

# Ciencia **que** conta **2011**

4.º concurso de relatos curtos de ciencia



**CIENCIA QUE CONTA 2011**  
CUARTO CONCURSO DE RELATOS CURTOS DE CIENCIA

## **Ciencia que conta 2011**

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

Edición: Universidade de Vigo

Revisión ao galego: 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.

© 2012 autoría: as persoas que asinan cada artigo incluído no libro

© 2012 do limiar e da presente edición: Eduardo García Parada, Julia Serra Rodríguez, Stefano Chiussi e Pío M. González Fernández

Depósito legal: C 646-2012

ISBN: 978-84-15086-14-7

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. Dirixase a CEDRO (Centro Español de Dereitos Reprográficos [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) se precisar fotocopiar ou escanear algunha parte desta obra

# CIENCIA QUE CONTA 2011

CUARTO CONCURSO DE RELATOS CURTOS DE CIENCIA

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

UniversidadeVigo



## LIMIAR

Xa tedes entre as vosas mans *Ciencia que conta 2011*, a selección cos corenta mellores contos do 4.º concurso de relatos curtos de ciencia. E chegou máis cedo ca nunca. Apenas uns meses logo da resolución do concurso. Tempo récord! Como récord foi tamén a participación: 229 relatos. E récord tamén de apurar ata o último minuto a entrega: nos tres últimos días chegaron 213 dos 229 relatos. Duascentas vinte e nove xoias, pequenas pezas de arte feitas co mellorciño 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, ata os maiores de bacharelato e adultos, que precisan un esforzo en xeral oposto, de síntese e coherencia, de seren quen de dicir en menos de mil palabras historias que no seu maxín talvez dean para un libro ou cando menos para unhas cantas miles de palabras. E polo medio andan os da categoría de secundaria, récord de participación, nada máis e nada menos ca 136 relatos, o 59 % de participación (uns números para que se note que as persoas organizadoras somos «de ciencias»!).

Ciencia, ciencia, ciencia, saber, querer saber, coñecemento. E plasmar isto en palabras, en fermosas verbas que deleiten o lector ou lectora e que nos deixen ver como quen as escribiu tiña unha inquedaanza, 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.

Tempos estes tan difíciles en que coa escusa da crise quen ten o poder de decisión prescinde da arxila que debería tomar forma para que a sociedade avance de verdade e sexamos máis humanos e máis iguais e solidarios: prescinde da investigación, prescinde de formar o persoal investigador, os laboratorios fican baleiros, mentres os nosos investigadores e investigadoras, que se formaron con ilusión, moito esforzo e moitos carcos de todos nós nun excelente sistema educativo público teñen que encher outros laboratorios estranxeiros que seguen a entender que se debe investir en ciencia e coñecemento incluso en épocas de crise brutal como a que estamos a vivir, pois por aí ha vir a saída, o futuro. Agardamos a que cheguen mellores tempos para todas estas persoas en potencia que participaron neste *Ciencia que conta 2011*, e gocen facendo nos laboratorios o que moitos e moitas agora só imaxinan, só albiscan como un futuro afastado.

E dar parabéns así mesmo o labor do profesorado nas escolas e das familias nas casas. É claro que o apoio é fundamental na formación e no desenvolvemento persoal. O interese pola ciencia e pola escrita pode xurdir de seu, mais un animoso profesor ou profesora e/ou unha familia que arroupe e apoie o rapaz ou rapaza sen dúbida son unha garantía para fa-

cer o coñecemento algo que interese alén de tomalo como unha obriga da escola, unha garantía para acordar a curiosidade pola natureza, para preguntarse o porqué das cousas e valorar o que nos fai máis humanos.

No difícil labor de ter que elixir uns relatos para formar parte deste libro e dentro destes só uns pouquiños para agasallalos cunha mención especial, houbo un xurado con moitas ganas e que asumiu con moito entusiasmo o seu labor, coa lectura e valoración dos 229 relatos. Este xurado estivo formado por Iolanda Zúñiga, escritora, premio Xerais de Novela 2010; Casto Rivadulla, neurofisiólogo e profesor da Universidade da Coruña; Betty León, catedrática xubilada de Física Aplicada da Universidade de Vigo; Pablo Carrera, investigador do IEO e ex-director do Museo do Mar de Galicia; e Paulo Cabral, director da Área de Normalización Lingüística da Universidade de Vigo. A todas estas persoas moitas grazas.

A lectura da acta do xurado tivo lugar nun fermoso acto celebrado o 3 de decembro no Museo do Mar de Galicia en Vigo, que sempre nestes anos nos acolleu coas portas abertas. O programa *Efervesciencia* da Radio Galega, dirixido por Manuel Vicente, emitíuse en directo desde o Museo do Mar e incluíu a emisión dunha versión dramatizada dos relatos gañadores de cada categoría (<http://cienciaqueconta.wordpress.com/>). Logo gozamos dun café-teatro científico, polo grupo NEUROcom! Unha agradable tarde de recoñecemento a todos os rapaces e rapazas participantes

Estes foron os premiados e premiadas:

#### CATEGORÍA ALUMNADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Pola magnífica integración dun relato de carácter científico nunha estrutura de conto infantil clásico e polo rigor no tratamento dos conceptos científicos, outórgase o

##### PRIMEIRO PREMIO:

*Epstein-Barr chega a Galiza*

Autora: Sara Álvarez Martín

Centro: CEP Altamira (Salceda de Caselas)

##### SEGUNDO PREMIO:

*O xeado inalcanzable*

Autor: Martín Fernández Foley

Centro: CEIP Escultor Acuña (Vigo)

##### TERCEIRO PREMIO:

*A varíña máxica*

Autor: Solomón Durán Abollo

Centro: CEP Dr. Fleming (Vigo)

**ACCÉSIT:**

*Teño un furado na man!*

Autora: Irene González López

Centro: CEIP Escultor Acuña (Vigo)

**ACCÉSIT:**

*As cremas e a xeosfera*

Autor: Luis Sampedro Moix

Centro: Asociación Escola Rosalía de Castro (Vigo)

**CATEGORÍA ALUMNADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA**

Pola riqueza expresiva, a eficaz utilización de termos científicos e a forza poética ao longo da narración. Por ilustrar como a partir dun feito fortuíto e unha atenta observación pode xurdir a ciencia, outórgase o

**PRIMEIRO PREMIO:**

*Amizade CONciencia*

Autor: Ignacio Mañá Mesas

Centro: IES Europa (Ponferrada, León)

**SEGUNDO PREMIO:**

*A margarida que estaba detrás da fiestra*

Autora: Ana Moure Rosende

Centro: Colexio La Salle (Santiago de Compostela)

**TERCEIRO PREMIO:**

*Penicilium*

Autora: Laura Montoya Armisen

Centro: Colexio La Salle (Santiago de Compostela)

**ACCÉSIT:**

*A Curie atómica*

Autora: Irene Chaves Varela

Centro: IES Arcebispo Xelmírez I (Santiago de Compostela)

**ACCÉSIT:**

*Fisión na memoria*

Autora: Beatriz Adán Barrientos

Centro: IES de Ames (A Coruña)

**CATEGORÍA ALUMNADO DE BACHARELATO E CICLOS FP**

Por lograr transmitir de forma orixinal os valores de traballo, tenacidade e esforzo como piares do avance científico. Por conseguir fusionar diversos campos da ciencia con ritmo trepidante mesturando misterio, nostalxia e suspense, outórgase o



**PRIMEIRO PREMIO:**

*Sara*

Autor: Breixo Xesús Álvarez Domínguez

Centro: IES Val Miñor (Nigrán)

**SEGUNDO PREMIO:**

*Manhattan*

Autor: Alberto Ben Lago

Centro: IES Rosais 2 (Vigo)

**TERCEIRO PREMIO:**

*A mosca*

Autora: María Elena López González

Centro: IES Xograr Alfonso Gómez (Sarria, Lugo)

**CATEGORÍA PÚBLICO EN XERAL**

Pola súa calidade literaria, así como a erudición e orixinalidade á hora de novelar unha biografía. Pola verosimilitude na construción dunha historia que podería ter sido común a outras moitas científicas, outórgase o

**PRIMEIRO PREMIO:**

*A bruxa de Agnesi*

Autor: Xosé Alfredo Naz Fernández

**SEGUNDO PREMIO:**

*Outono en Constantinopla*

Autor: Carlos Balado Sáez de Viteri

**TERCEIRO PREMIO:**

*Lise e Otto*

Autor: Constantino Armesto

Nesta ocasión, o libro editouse grazas ao financiamento da Área de Normalización Lingüística da Universidade de Vigo. Nos tempos difíciles é –como dixemos antes– cando hai que estar fomentando e apoiando a cultura e a educación, polo que cómpre agradecerlle á Universidade de Vigo o seu apoio.

Xunto con estes dezaseis relatos premiados, o xurado escolleu vinte e seis máis que forman este volume que vos presentamos con todo o noso cariño e ilusión. Agardamos moitos máis concursos e moitos máis libros coma este, pois a alta participación e as mostras de ánimo e apoio recibidas pulan por nós para consolidar este proxecto que nos ilusiona e sabemos que ilusiona moitos nenos e nenas, moitos non tan nenos nin tan nenas, que atopan unha físgoa en que asomaren e mostrarnos e comunicarnos o que levan dentro.

Os editores/as

## OS MELLORES RELATOS DE PRIMARIA

## A CIENCIA E EU

**Ana García González**

CEIP COUTADA-BEADE (VIGO)

Chámome Uxía e hoxe é o meu primeiro día na clase de Ciencias do colexio; ademais temos unha profe que tamén é nova no cole. A profesora chámase Tina e a nena coa que me sento Mariña. Tina díxonos que hoxe iamos facer un experimento con vinagre e bicarbonato. Tratábase de botar vinagre nunha botella e o bicarbonato nun globo. Logo encaixábase o globo na boca da botella e deixábase caer o bicarbonato no interior. Cando se xuntaban, saía unha escuma branca e o globo comezaba a incharse. Mariña e eu quedamos abraiadas. A profesora explicounos que o que había dentro do globo non era aire, senón un gas chamado dióxido de carbono. Tamén nos dixo que se nos apetecía podíamos levar o globo para a casa, pero tiñamos que decidir quen o levaría. Ao final leveino eu, e cando lle dixen ao meu irmán que un globo se podía inchar con vinagre e bicarbonato, non me cría; así que llo demostrei repetindo o experimento. Cando rematei, díxome: «Parece maxia!». Eu respondinlle que non era maxia, senón ciencia.

Ao día seguinte, na clase de Ciencias fixemos outro experimento. Cambiamos de cor os pétalos dun caravel branco poñéndoo en auga tinguida doutra cor, para que a absorbese polo talo.

Cando volvín á casa tamén llo contei ao meu irmán, e así día tras día ata que chegou un día no que Tina dixo: «Teño malas noticias, van pechar o colexio o curso que vén. Dádelle esta nota aos vosos pais para que vaian pensando en matricularvos noutro colexio». Todos berramos: «Non!». Ninguén se podía afacer á idea de separarnos e deixar este colexio. Ao saír da clase pregunteille: «Por que o van pechar?». Contestoume que era porque o edificio estaba moi vello e reparalo era moi caro, e que os profesores intentaran reunir o diñeiro pero só conseguiran unha parte, ademais tamén me dixo: «Habería que facer maxia para conseguir o resto do diñeiro». E eu pensei para os meus adentros:

«Maxia non, ciencia!».

Ao chegar á casa propúxenlle ao meu irmán unha idea: «Van pechar o cole porque está moi vello e fai falta diñeiro para reparalo. Que che parece se facemos un espectáculo de experimentos na alameda os dous?».

Ao meu irmán gustoulle a idea e puxémonos a preparalo. Repartimos folletos, adornamos a alameda, mercamos materiais etc. Decidín chamalle ao espectáculo «A ciencia e eu», xa que eramos a ciencia e eu (e o meu irmán). Saíu moi ben; é máis, saíu tan ben que conseguimos o diñeiro que faltaba para amañar o colexio.

A pena é que pronto chegará o verán e non poderei ver a Mariña nin facer experimentos novos durante un tempo. Pero vou poder recordar todas as clases de Ciencias e o espectáculo grazas a Tina, que nos gravou un CD con todo e agora poderei revivir todos os momentos maravillosos e graciosos e todas as clases de Ciencias, e cada vez que o vexo penso: «Seguro que o día de mañá serei unha gran científica».

## O MUNDO DAS CÉLULAS

**Anxo Reguera Fernández**

CEIP DE PONTE SAMPAIO (PONTEVEDRA)

Había unha vez, nun país chamado Erecasio, un rapaz que era o fillo dun científico. Chamábase Percy Travis e o pai Euxenio Travis. Percy era un desastre na medicina pero eles vivían grazas a que o pai era médico. O seu pai traballaba nunha empresa chamada Ergonia como cirurxián profesional. Percy estudaba no colexio Gran Carballo.

Tiña moitos amigos como Xoán, Ángel, Luca e Natsume. Xoán era un pouco vago pero cando quería podía ser moi listo. Ángel era moi traballador e moi listo. Luca tiña o alcume de «Luca Pío» porque lle encantaban os animais e Natsume tiña un carácter un pouco raro pero era boa persoa.

Un día de outubro, Percy, Xoán, Ángel, Luca e Natsume foron ao colexio e encontráronse co profesor Ameghino dando unha clase sobre as células. Decía que podían ser animais ou vexetais.

No libro de Coñecemento había imaxes onde aparecían unha célula animal e outra vexetal coas súas estruturas comúns e diferentes.

—A que é raro?

Ao acabar o colexio Percy díxolle ao pai que quería estudar as células.

Ao día seguinte os cinco amigos foron á biblioteca pero estaba cerrada. A Luca ocorréuselle coller un pau para abrir a porta. Intentouno e conseguíuno. Unha vez dentro empezaron a buscar un libro de bioloxía. Cando o encontraron, o libro dicía isto:

—Vinde ao mundo da sabedoría.

De repente apareceron no mundo da sabedoría, e alí miraron doce portas. Tiñan que escoller unha delas, pero só a correcta senón perderíanse no espazo.

Nun cartel con letras douradas dicía que tiñan que conseguir os once amuletos para entrar na porta número tres. Nas once primeiras portas tiñan que saber multiplicacións. Acertaron en todas ata chegar a porta número doce. Alí había un altar no que tiñan que poñer os amuletos no seu sitio.

Cando os puxeron, a porta número doce empezouse a abrir. Dentro encontraron un pergameo que dicía:

«A persoa que responda a esta pregunta aprobará o exame de Coñecemento».

A pregunta era: «De que tipos poden ser as células?»

Todos pensaron e pensaron pero non se acordaban. Estiveron horas pensando. Ata que Percy se acordou. E entón dixo:

—Xa o sei. Poden ser vexetais ou animais!

Cando acabou a frase todos apareceron no mundo real. Volveron ao colexio e o profesor Ameghino púxolles un exame tipo test. Xoán, Ángel, Luca e Natsume estaban moi preocupados, pero non Percy, que pensaba que a porta lle daría a sabedoría necesaria.

Cando terminou o exame déronlles as notas. Xoán sacou un 7, Ángel un 5, Luca un 8, Natsume un 6 e Percy un 10.

Todos quedaron contentos. O máis contento foi Percy, posto que sacou un 10. Cando chegou á casa díxolle ao seu pai todo o que pasara, e o seu pai díxolle cun sorriso na cara:

—Non foi o pergameo o que che axudou, foi a túa intelixencia.

E os dous abrazáronse cariñosamente.

## TEÑO UN FURADO NA MAN!

**Irene González López**

CEIP ESCULTOR ACUÑA (VIGO)

—Teño un furado na man! –berrou Manuel, un neno da miña clase, cando estabamos no patio.

—Que? –pregunteille eu.

—Dixen que teño un furado na man!

—Xa te oín, só que me parece imposible. Ademais, que fas con ese papel? Tiñas que deixalo na clase, non si?

—É verdade, pero tiña moitas ganas de facer un experimento con el.

—Un experimento con el? –pensei para min.

A verdade é que me quedei bastante abraiada cando Manuel dixo que quería facer un experimento cun papel. Entón empecei a pensar que podía facer para que o resultado fose un furado na man. Pensei e pensei pero non se me ocorría nada e xa farta de pensar e pensar pedinlle a Manuel que mo explicase.

Manuel dixo:

—É moi sinxelo, o que pasa en realidade é que o noso cerebro nos engana.

—Como? –dixen eu.

—Mira –insistiu Manuel–, demostrareicho.

—Colle o papel como un anteollos –ensinoume Manuel.

—Agora mira cos dous ollos abertos ao fondo do patio –seguíu explicando.

—E por último pon a outra man aberta ao lado do anteollos.

—E cal é o resultado? –díxome.

—Ai vai! Un furado na man! –exclamei encantada.

—Agora enténdelo? –preguntoume Manuel.

—Vaia se o entendo. É fascinante! –contesteille moi contenta.

—Non ves? O cerebro engánanos porque en realidade non temos un furado na man. O que acontece é que cun ollo vemos o furado e co outro vemos a man, o cerebro xunta as dúas imaxes e parece que temos a man furada.

Pero as nosas ilusións acabáronse porque tocou o timbre de volta á clase. O mellor foi que o resto da mañá se me pasou moi rápido e cando a miña nai me veu buscar e me preguntou que tal o colexio díxenlle que fora o mellor día da miña vida porque, primeiro, aprendera unha cousa nova e interesante e, segundo, porque xa sabía o que quería ser de maior: científica.

## A BÓLA QUE QUERÍA RODAR

**Juan Pablo Villasanta Juiz**

CEIP FRIÓNS (RIBEIRA, A CORUÑA)

Érase unha vez unha bóla vermella que non sabía rodar e andaba sempre moi soa e triste, pois ela tamén quería «rebolar». Un día que estaba dando voltas pola rúa, viu pasar unha bóla azul rodando e foi tras dela como puido. Cando a pillou dun salto, preguntoulle:

—Como fas iso? –díxolle a bóla vermella.

—O que? –respondeu a bóla azul– Rodar? Todas as bólas rodan!

—Pois eu non! –e botouse a chorar.

A outra bóla arrimóuselle para dicirlle:

—Non te preocupes, que te vou axudar.

O dono da bóla azul era un neno moi «inventor» chamado Pablo, e fixera un experimento para o seu colexio que lle chamou «o rizo das bó-

las». Era un tubo de cartón, unido a unha caixa redonda posta de lado e con dous buratos, un para entrar e outro para saír.

O día de presentar o invento chegou e meteu a man no seu saco de bólas. Tocoulle á bóla vermella que saíu disparada polo tubo e pasou moi rápido dando toda a volta pola caixa redonda ata saír por un buratiño.

Cando saíu non o podía crer. Estaba asombrada, tanto pola rapidez como por gabear por unha parede. Sentiu que rodaba e ao mesmo tempo gabeaba por unha roda grande a fume de carozo, como as motos que fan piruetas na televisión.

Entón escoitoulle explicar a Pablo na clase que iso era posible pola forza «centrífuga». Ela sentiuse feliz por esa forza que a fixera ir a «cento e mil» e que cen veces volvería a trepar pola parede da caixa dos rizos, grazas aos seus novos amigos.

## AS CREMAS E A XEOSFERA

**Luis Sampedro Moix**

ASOCIACIÓN ESCOLA ROSALÍA DE CASTRO (VIGO)

Ola, son Luís, e aquí describo a historia dun minidescubrimento que fixen o outro día.

Todo empezou o día despois de facer o exame dun tema de Coñecemento do medio. Dá a casualidade de que ese día caía en sábado, xusto o sábado en que viñan a comer varios dos meus mellores amigos de clase. Estivemos xogando todo o día ata que chegou a merenda. Había cremas caseiras para merendar, que fixera miña nai; estaban nunha fonte de vidro transparente e rectangular. Estaban moi ricas; pero iso non era o importante, o que importa é que se diferenciaban moi ben as súas capas: a parte de enriba, a tona e o do medio, que é o máis amarelo.

Despois, cando se foron os meus amigos, púxenme a facer os deberes de Coñecemento do medio comendo a derradeira cunca de cremas. Tocaba facer a portada do seguinte tema:

«A Terra, o noso planeta», e resumir, ler e estudar o punto «A xeosfera». Ao lelo fixeime ben nas palabras *rocha, mineral, magma, lava, codia, manto* e *núcleo*, e decateime de que hai moitas coincidencias entre as cremas e a xeosfera. Decidín que lle contaría as miñas observacións ao profesor de Coñecemento do medio, Paco.

Ao día seguinte, ao chegar á miña aula, achegueime a Paco e díxenlle:

—Ola Paco, ti décheste de conta algunha vez das coincidencias que teñen as cremas coa xeosfera?

—Non, do único do que me decatei foi das coincidencias das capas da xeosfera coa mazá.

—Por certo –pregunteille–, cales son?

—Ben, se cortas a mazá pola metade podes imaxinar que a súa pel é como se fose a codia da xeosfera. Logo tamén está a parte que se adoita comer, a que está rica, que é como se fose o manto. E, por último, o centro do froito, co pistilo e as pebidas, que é parecido ao núcleo da Terra.

—Ah! Moi interesante.

—E Luís –preguntoume Paco–, que semellanza lle ves á xeosfera coas cremas?

Eu penseino moito para darlle unha resposta ben completa e ao final díxenlle:

—A codia terrestre é como a tona das cremas, e o manto é como a parte máis amarela que queda por debaixo. A tona, máis rixida e fría, flota sobre as cremas, máis líquidas e quentes. Logo, tamén se pode observar como, se ti partes con coidado cun coitelo a tona, con forma máis ou menos dunha placa litosférica, as «placas» de tona baten, sepáranse, hai unha forte sacudida... Alí pódese observar como, cando as placas se separan, sae novo «manto» pola greta xa formada, como nas dorsais oceánicas e nos volcáns, que pronto se arrefriará e se converterá en tona endurecida, como sucede nas zonas onde se separan as placas oceánicas. Por outra parte, se empurras con coidado con dúas culleres dúas «placas» de tona enfrontándoas, engúrranse e fórmase o equivalente ás cordilleiras montañosas. Cando enfrontas con máis forza dúas placas, unha das placas «cóase» por debaixo da outra e fai unha especie de faias. Tamén se pode observar o equivalente aos sismos cando meneas un pouco o recipiente, as ondas transmítense e represéntanse na superficie movendo toda a tona.

Paco díxome:

—Que ben Luís, que imaxinación tes! Nótase que tes moito interese por este tema de Coñecemento do medio.

—Xa o creo!

—Vouche facer unha pregunta moi importante. Que fixeches coas cremas? Deberon de quedar moi revoltas.

—Cominas! Non quedou nada.

—Ja, ja, ja, ja, ja, ja, ja, ja... –Toda a clase comezou a rir.



Cando lle contei todo isto á miña nai, díxome que estaba moi ben observar con atención cousas e situacións cotiás, pois moitas veces axudan a comprender problemas maiores.

## O XEADO INALCANZABLE

**Martín Fernández Foley**

CEIP ESCULTOR ACUÑA (VIGO)

Nunca lle debín apostar un xeado a un patinador profesional. E menos aínda a unha carreira de patinaxe. A verdade é que eu tamén sei patinar. Pero prefiro que se quede o xeado a que eu parta o frontal e quede sen encéfalo nin sistema nervioso central. Agora estou eu, o insensato, na liña de saída para a carreira máis inútil da miña vida.

Os meus nervios están como se tomasen unha gran cunca de caféina, vitamina C e cacao. O normal. Pero non estoupo, e dígolle: «Eh, Xabi! Vas morder o po!».

O son entra pola orella, cruza o conduto auditivo externo, chega ao tímpano e a información pasa ao cerebro. Non me oe. Ten sentido; no baleiro non se transmite o son. Tres, dous, un... Xa! Os dous saímos á velocidade dos neutrinos, a Mach 24, coma a xente que ve o inspector de Facenda! Agora doume de conta que sobra o «onde queiras, cando queiras», porque o moi burro decidiu facer a carreira no paseo de Samil, o lugar máis cheo de xente de Vigo. Máis que unha carreira foi o sláalom máis grande do mundo.

Non faltaron as «bestas»! E que sería dunha carreira por Samil sen uns cantos «sodes un perigo para a sociedade»? E todo iso.

Aproveitando a enerxía cinética acumulada ata o momento, deixei de acelerar e dediquei as miñas enerxías a esquivar transeúntes. Creo que vin a través do globo ocular o meu contrincante a uns dous metros, pero non teño tempo para aseguralo.

Os científicos poden falar das leis de Newton todo o que queiran, pero cando estás patinando a 30 km/h polo paseo de Samil, digamos que as leis da física van voando pola fiestra. Case chegamos á meta, pero vou moi atrasado! Tiña que acelerar máis! Boom! Velocidade da luz! Pero entón, escoito o meu adversario xusto ao meu carón! Imos cóbado con cóbado, pero entón (pobre del!) atopamos a súa nai. Tivemos que frear en seco. Case nos matamos. Despois de cinco minutos de escoitar as patéticas escusas do meu contrincante de por que estaba malgastando os seus patíns novos (regalo da súa avoa, por certo), decidín marchar. Foi unha perda de tempo tan grande como intentar facer que os monos che falen

do que pensan sobre as xogadas de Leo Messi. Pero unha cousa é segura: tiña que quedarme eu co xeadó.

## EPSTEIN-BARR CHEGA A GALIZA

**Sara Álvarez Martín**

CEP ALTAMIRA (SALCEDA DE CASELAS)

Hai xa algúns anos, nun bonito día de primavera, a raíña Aragonta elixiu unha das máis belas princesas do reino para casar co príncipe Caselo. A princesa Isabel, moi contenta e ilusionada, decidiu sen dúbida ningunha ir coñecer aquel príncipe do que todo o mundo falaba e dicía que tan bondadoso e fermoso era.

Mentres a princesa Isabel se dirixía a falar con Caselo eu estaba chegando a Galiza. Cando cheguei ao sur decidín parar na provincia de Pontevedra, nunha bonita aldea chamada Salceda de Caselas. Eu tiña intención de quedar alí un mes ou dous pero todo era tan marabilloso e comíase tan ben que dixeran: aquí quedo para sempre. Ah, perdón, desculpade que son un maleducado, comecei a falar e aínda non me presentei. Chámome Epstein-Barr pero podédesme chamar Veb. Eu son un virus malvado que provocho a enfermidade da mononucleose e ás veces desexo ser bo porque soamente teño un amiguíño: Citomegalovirus, ao que todos chamamos Cito. Eu son un pouco malo porque cando me meto nun corpo... fágoa boa! Doulle dor de cabeza, febre, irritación de gorxa, dánolle por un tempo o bazo e o fígado e, ademais, queda uns días na cama pola fatiga que lle causo. Imos ao tema, que nos estamos desviando del, xa nos coñeceremos despois un pouco máis.

En fin, cando a princesa coñeceu a Caselo namorou tolamente del e dixo:

—Oh, que sorte a miña, que vou casar cun home coma este.

Pero non creades que vai ter tanta sorte. Como eu xa tiña decidido que me ía infiltrar no corpo de Caselo para estragarlle a vida durante un tempo e tiña que ser pronto, chamei o meu amigo Cito para contarlle a noticia e el díxome:

—Estás tolo, amigo! Estragaraslles a voda, o namoramento e todo iso.

—Xa che teño dito que o noso traballo é ese, ademais tes que ser un pouco máis malo, senón para que es un virus? —dixen eu.

—Cala que ti es unha entidade infecciosa microscópica, nin sequera un ser vivo.

—Pois ti tampouco es ser vivo ningún —respondín eu e marchei.

Creo que por unha parte o meu amigo leva razón pero chegou o momento de infiltrarme no corpo de Caselo, que xa non aguanto máis. Vou

facerlle unha visitiña, xa sabedes a que me refiro, ao contaxio. Ah! do contaxio aínda non vos contara nada pero xa volo explico agora. Eu non cheguei ata aquí voando como un heroe nin por baixo da terra como unha toupeira. Non, nada diso, eu veño de Castela metido en... Ai! que me dá vergoña contar isto, é igual, cóntovolo pero non llo digades a ninguén, vale? Eu veño de Castela metido no corpo de Juana, unha prima de Caselo que vén convidada á voda e que lle deu a Caselo un bico de parabéns polo casamento; e aí trasladeime a Caselo como eu quería, que ben!

Caselo marchou a organizar a voda con Isabel:

—Ola Isabeliña.

—Que tal estás, Caselo?

—Moi ben, como non! Casamos mañá –respondeu el.

O pobre non ten nin idea de que eu xa estou dentro del e pronto comezará a sentirse mal. Pero non importa porque serei un pouco máis bo do normal e deixarei que se atope ben durante a cerimonia. Agora vouvos contar o que aconteceu na voda:

—Caselo Teiriño Suárez, queres a Isabel Feiras Sestelo como lexítima esposa para querela e protexela ata que a morte vos separe? –dixo o cura.

—Si, quero.

—E ti, Isabel Feiras Sestelo, queres a Caselo Teiriño Suárez como lexítimo esposo para querelo e protexelo ata que a morte vos separe? –volveu falar o cura.

—Si, quero.

—Pode bicar a noiva –finalizou o cura.

Ou non... Agora si que nunca, nunca marcharei porque cando remate con Caselo tamén terei que meterme no corpo de Isabel. Amigo, agora entendo porque moita xente chámalle ao meu traballo a enfermidade do bico, pero se estaba claro como a auga, como non me dei de conta antes?

A pobre Isabel non ten nin idea de que Caselo é portador da mononucleose, mellor dito de min. Supoño que a estas alturas xa teredes claro quen son e a que me dedico, pero aínda me falta por contarvos que pasou despois. Lede e veredes:

—Caselo, querido, creo que me atopo mal.

—Tan mal como me atopei eu hai algún tempo, creo.

—Oh, pois eu non podo máis, debo ter gripe ou algo diso.

—Non, iso non é gripe. Paréceme que teño que explicarche algo.

—Explícame, veña, conta.

—Moi ben, o que ocorre é que na nosa voda alguén contaxioume a mononucleose; e claro, agora eu contaxieicha a ti, pero non te preocupes que iso nun tempo se che cura.

—Pero que dis? Iso non existe, o que eu teño debe ser gripe.

—Que non, que é verdade, é mononucleose!

—Mira, eh, a min non me mintas, non te inventes parvadas, non o podo crer! Eu queríate pero es un mentireiro, non me quedan forzas pero dígoche isto:

*Nin príncipe nin sapo,  
nin rata nin falcón,  
ti es un mentireiro  
dos pés ao corazón.*

E así rematou a historia. Isabel non creu nada pero eu asegúrovos que é verdade. Ata outra, amigos!

## A VARIÑA MÁXICA

**Solomón Durán Abollo**

CEP DR. FLEMING (VIGO)

Un día de sol espléndido, Pedro abriu o seu agasallo de aniversario. Viña nunha caixa alongada con estrelas pintadas nun fondo negro. Era unha variña máxica. Pedro abriu a caixa e viu que a variña era un pouco estraña porque tiña dúas partes, unha de plástico cun botón no mango e outra que era un tubo de cartón adornado con estrelas, que encaixaba na primeira, e non como as variñas de mago que el coñecía. A caixa traía tamén uns papeis de aluminio con diferentes formas: unha bolboreta, unha esfera, un reloxo de area . Pedro pediulle á súa nai que lle explicara o que dicían as instrucións. A súa nai resumiu: «Tes que coller a variña, premer o botón e lanzar ao aire un dos obxectos que trae. Cando o obxecto toque a variña poderás facelo flotar e voará polo aire controlado por ti».

Pedro colleu a variña, probou e os obxectos voaban! Pedro estaba moi emocionado. De maior quería ser mago. Pedro soñaba con poder voar, entón ocorréuselle a idea de ser el quen voase. Chamou o seu amigo Pablo e díxolle: «Ponme a variña debaixo dos pés e preme o botón». Pedro apoiouse nunha mesa e deixou os pés pendurados no aire; entón o seu amigo puxo a variña baixo os pés de Pedro, premeu o botón e Pedro non voou, senón que levou unha cuada! Un pouco doente e decepcionado, Pedro preguntoulle á súa nai: «Por que non voei, se a miña variña é máxica?».

A súa nai díxolle que o que facía coa súa variña máxica se debía á electricidade estática. Contoulle que ao redor do ano 600 a. C., un filósofo grego chamado Tales de Mileto descubriu que se fregaba un anaco da resina vexetal fósil chamada *élektron*, esta atraía pequenos obxectos. Despois, no ano 310 a. C. outro grego, Teofastro, realizou un estudo dos diferentes materiais capaces de producir fenómenos eléctricos e escribiu o primeiro libro sobre a electricidade. A electricidade estática, explicoulle a nai, é a acumulación de cargas eléctricas nun obxecto, que pode producir unha descarga eléctrica cando ese obxecto se pon en contacto con outro, como a la contra o plástico ou as solas dos zapatos contra unha alfombra. A súa nai díxolle tamén que todo isto o podía atopar na física.

Daquela Pedro decidiu que para ser un bo mago tería que descubrir a maxia da ciencia.

## OS MELLORES RELATOS DE SECUNDARIA

## UN FÉMUR FÓRA DE LUGAR

**Alba Covelo Paz**

COLEXIO LA SALLE (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

No instituto non son moi querida pola xente, que digamos. Son un bicho raro. O principal motivo é que son bastante boa en Química, o que me quita o título de chapona. Resulta que, á parte de interesarme moito a ciencia, son moi observadora. Cando era pequena a miña nai facía un pastel. Eu intentaba investigar a causa de que entrara algo líquido no forno e saíra un delicioso pastel. Nunha ocasión déuseme por observar o forno cunha lanterna e vin que ía aumentando de tamaño pouco a pouco e, á súa vez, volvíase dunha cor máis escura. A miña nai dicía que eu era moi curiosa, e ségueo a dicir. Eu agora, cando non teño nada que facer, fago experimentos pola miña conta. Ás veces invento cousas novas, como cando decidín botarlle un papel á Coca-Cola e de repente desapareceron as burbullas. Pero nunca foron novas de todo, porque cando llo dicía á miña nai, ela dicíame que xa estaba inventado. Os meus días preferidos son cando na hora de Física e Química ou Bioloxía imos ao laboratorio. Pero ás veces, aínda que vaiamos, é moi aburrido. Como cando imos á aula a calcular a densidade, e medimos a masa e o volume. Iso lévo sabendo facer dende que nacín! Pero, ás veces, sobre todo en Bioloxía, facemos cousas novas e interesantes. A vez que máis me gustou foi cando fomos ver ósos de animais e incluso de persoas. O mellor de todo é que os podíamos tocar. Aos meus compañeiros pareceulles unha porcallada. Pero a min encantoume. Ás veces fago cousas que non teñen sentido. O que vou contar ten que ver con esta última práctica que fixemos.

Estaba tan emocionada que non tiña palabras. Estaba analizando ósos de todo tipo de animais. E, por unha vez na vida, estaba comprobando todo o que aprendera. Porque é moi fácil explicarmos que as vacas teñen columna vertebral, pero nós non temos probas. Tiñamos que traballar en grupos e eu facíao todo. «Mellor así», pensei. Tiñamos que contestar algunhas preguntas, pero iso fíxeno de memoria. E sobrou moito tempo que utilicei para investigar. Pero houbo algo que non cadraba. Tiñamos o esqueleto completo dun mono. Pero había un óso que non me cadraba, o que tiña que ser o fémur. Eu dicíao a partir do que estudei dos ósos humanos, porque se supón que non hai moitas diferenzas nos ósos. Pero non se supoñía que era o fémur o óso máis grande do corpo humano? Pois ambos os fémures eran máis pequenos ca o úmero. Así que decidín investigalo.

Busquei información en internet, pero non atopei nada. Aínda que hai que recoñecer que eu en internet non son moi boa. Pensei en formas de investigalo. Os museos máis próximos estaban bastante lonxe para ir eu soa.

Vale, método científico: a miña hipótese é que ese esqueleto estaba mal, coido que o óso era doutro animal. Agora toca a comprobación da hipótese.

A verdade é que eu, faga o que faga, utilizo o método científico sempre que quero pescudar algo. Aínda que o de observar non é necesario indicalo, iso sobreenténdese. Pensei durante toda a noite en formas de investigalo. Onde ía atopar eu un esqueleto de mono? A verdade é que non había maneira.

Pensei en investigar os hábitats dos monos porque, aínda que non fora agora, posiblemente nalgunha ocasión da miña vida podería ir por onde habitasen estes simios. Porque seguro que atoparía respostas. E no zoo non vale, non vou ir ao zoo e dicir: «Ola, perdoe, pode deixarme un mono? É que quero facer unha autopsia». Aínda que si que podería falar con alguén que entendese do tema. Así que a miña misión era investigar onde había monos ou onde había expertos en monos. E se eran as dúas cousas mellor. E para que pense que vou matar un mono ou operalo en vida, aviso que non. Se atopo monos, seguro que hai algún morto. E non o vou abrir, simplemente vou tocar a perna por enriba e descubrir a forma e o tamaño. Pero o mellor sería atopar un experto.

Ao día seguinte tocoume investigar. Intenteino en internet, mais non fun capaz. Eu non me entendo cos ordenadores, por moito que o intente. Fun á biblioteca e busquei nunha enciclopedia. Pero era moi xeneralizado. Entón falei co bibliotecario e deume a solución. Un libro de bioloxía. Era enorme. E, para poñerme a buscar, tiven a dúbida de sempre. Onde busco? En simios, en mamíferos, en especies de animais... Coa inestimable axuda do meu amigo o bibliotecario, atopei o que buscaba. Pero o resultado non foi o que máis me gustaría. Unha cousa era ir á outra punta de Galicia. Pero o resultado nin se asemellaba: África, América... Iso si que non estaba nas miñas capacidades. O único que quedaba era buscar un experto. Un experto en simios, en primates... Non atopei ningún no libro, como esperaba. Pero o bibliotecario (que xa debería estar farto de que lle pedira axuda) axudoume en internet. Un experto era raro atopalo, si. Pero un experto por internet, un experto que puidese falar con el por internet... iso si que era unha boa idea. Atopeino e mandeille unha mensaxe. Como se me respondía non ía poder velo, mandeille o meu número de teléfono. Aos tres días chamoume e describinlle o que me sucedera. El impresionouse das voltas que din para pescudalo, e a verdade é que, véndoo dese modo, parecía unha obsesión pola ciencia. Pode que si. Non sei. Pero o importante é que ese óso estaba mal. Non era o fémur dun mono. A miña misión estaba cumprida.

Na seguinte clase de bioloxía volvemos ao laboratorio. Díxenlle ao profesor o meu descubrimento. Pero o peor de todo foi a súa resposta:



—Nena, ti non atendes na clase? A outra vez, mentres ti dabas volta polo óso do mono, eu indiquei que eses fémures non eran dese animal. Eran doutro que tiñades que investigar.

Eu rinme por non chorar. Tantas voltas, tantas voltas... e ao final só tiña que atender na clase. Vaia home.

Agora, o meu próximo obxectivo é investigar a que animal pertencen eses ósos e, ter en conta, intentar atender máis na clase. Pero moito máis. Agora, a polos fémures.

## AS POTENCIAS DUN GLOBO

**Amara García Adán**

IES DO CASTRO (VIGO)

Ben, aquí estou na Feira do Cocido esperando a que un neno me mire. Pasan moitos pero os seus pais non queren gastar cinco euros nun anaco de plástico con helio, ser un globo coa crise non é fácil. Que boa idea enchernos con helio, xa que é un gas máis lixeiro que o aire e así podemos elevarnos por encima das persoas.

Unha nena loura sinálame co dedo índice e pídelme ao seu pai que me compre. O pai dubida, sorrí e mete a man no peto e saca un billete. O vendedor sóltame da corda onde os meus compañeiros esperan ser vendidos esa tarde. A nena e eu estamos moi contentos e os meus compañeiros míranme con envexa. Axiña lles tocará a eles.

O seu pai átame á man da nena e dílle que teña coidado de non soltarme. Que non lle pase como a última vez que comprou un globo. A nena comeza a andar, ilusionada por conseguirme. Vai ata onde está a súa nai, pero, sen darse de conta, o nó que nos unía desfai e eu quedo solto. Desexo que cheguen a collerme. Subo a unha velocidade lenta, a nena empeza a chorar.

Non, non pode ser que me suceda isto a min. Todo é culpa do helio, non é tan bo invento como pensaba.

Agora vexo todo a dez metros de altura, o equivalente a un terceiro piso. Non! Agora estou a cen metros, que son dez elevado ao cadrado. Case non distingo a nena. Xa é imposible que alguén me salve. Estou perdido!

Xa estou a mil metros de altura, a dez elevado ao cubo. Que bonito é Lalín dende aquí, con todo ese monte. Pero en que estou pensando? Teño que pensar nunha forma de baixar de aquí!

Dez mil metros de altura, dez elevado á cuarta. Non podo crer que isto me estea pasando a min. Vexo todo o que rodea a Lalín, pero non vexo con claridade as cousas. Xa non distingo os coches, nin os edificios.

Agora dez elevado á quinta, cen mil metros de altura. Respiro un extraño fume que me fai cóxegas no nariz. Son nubes, auga que se evaporou e se almacenou aquí. Que brancas e brandas son. Nunca as imaxinara así.

Estou a dez elevado á sexta, un un e seis ceros. Teño a sensación de que pronto a Terra se verá como unha esfera. Sempre quixen velo, pero non desta maneira! Que fai un globo coma min aquí arriba?

Dez millóns de metros, dez millóns de metros! Vexo a Terra como unha esfera e as estrelas como puntos brancos. Esta paisaxe é preciosa. Agora como xa estou totalmente perdido, voume relaxar.

Dáme a sensación de que a Terra diminúe coa distancia de cen millóns de metros, falando claro son dez elevado á oitava. Pero as estrelas parecen non moverse, seguen sendo pequenos puntos no espazo.

Cando xa estou a cen millóns de metros, que serían dez elevado a once, podo ver o Sol, cégame tanta luz. Pero intento que os meus ollos sigan abertos, nunca vira algo tan espectacular. Os planetas achéganse a min, podo distinguilos: Marte, Xúpiter, Saturno, Mercurio. Entre todo isto hai moitísimo espazo baleiro, sen nada. Todo negro. Como se parece ao que hai dentro dun átomo! Uns poucos electróns e unha inmensidade de espazo baleiro, co núcleo no centro.

Pero, esperade un momento. Que me está pasando? Por que todo me dá voltas? Será iso que chaman un buraco negro?

Por fin pasou. Pero isto non é como antes, de dez elevado a once pasei a dez elevado a menos once e sigo subindo. Dez elevado a menos dez metros. Dez elevado a menos nove, estou saíndo xa do interior do átomo. Pois é ben semellante ao universo. A única diferenza é un signo na potencia de dez. Dez elevado a menos oito, ando entre os átomos de hidróxeno e de carbono. Acabará isto algunha vez? Agora en dez elevado a menos sete, vexo o ADN. Será dun ser humano? Dez elevado a menos cinco, células e máis células. É un ser humano!

Atravesando diminutos vasos sanguíneos, chego ás capas da pel, dez elevado a menos tres. Sigo subindo e estou outra vez na man da nena.

Que ilusión! Pensei que estaba perdido! Sentaríame mal o helio? Non estou moi seguro se é certo todo o que me pasou. Só espero que Lía me agarre con forza e non me solte nunca.

## **A MARGARIDA QUE ESTABA DETRÁS DA FIESTRA** **Ana Moure Rosende**

COLEXIO LA SALLE (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

As pingas de choiva dun día frío de outono escorregaban polo seu corpo estremecéndoa, conxelándolle os ósos e estragando o seu precio-

so vestido verde. Preguntábase por que non se puxo algunha peza que a protexese da choiva ou, polo menos, que lle abrigase un pouco, xa que a estética, na súa opinión, non era comparable á comodidade. Ao pouco tempo deuse de conta do motivo, a súa nai ordenáralle con insistencia pónelo, mais non puxera obxección ningunha, xa que hoxe a súa proxenitora tiña un dos seus cada vez máis habituais días especiais, como Marie decidira chamalos. Eses días en que estaba distante, áspera e pálida. Ante eses días era mellor deixar pasar o asunto. O afán da súa nai por intentar ocultar a súa enfermidade non era máis que unha tentativa fracasada. A pesar de ter tan só 11 anos, nada escapaba á vista de Marie. Nada solucionaba esconderse tras un cuarto sabendo que as fortes toses sufridas se escoitaban por toda a casa, nin que maquillar a cara con pos que disimulasen a súa engurrada e pálida pel, nin non bicar os seus fillos pondo a escusa de que non lles quería contaxiar unha gripe. Non, iso non é un simple catarro mamá, pensaba Marie.

Enganada nos seus pensamentos atravesou o frío e escuro corredor da escola que conducía á clase dos maiores, á aula onde Marie cursaba os seus estudos. Estaba empapada e sucia, por iso ao atravesar o limiar da porta os seus compañeiros de clase recibírona cunha sutil gargallada que, en absoluto a molestou, xa que para Marie era produto da súa ridícula e infantil actitude, a cal tiña como maior anhelo xogar con bonecas ou darlle ao balón. Resignada, a súa mestra preguntoulle polo motivo da súa tardanza e do seu aspecto con certo sarcasmo e ironía. A súa profesora era boa co resto dos alumnos, menos con ela xa que se notaba que algunhas veces lle tiña envexa. Marie corríxíaa en numerosas ocasións, ao solucionar problemas matemáticos, ao narrar sucesos históricos ou ata en vocabulario, o cal causaba a ira da mestra. Sabía que lle tiña celos, e sabía que daría calquera cousa por ser a súa alumna. Talvez era por iso que lle preguntaba a materia máis complicada, ou lle puña probas máis difíciles nun intento errado de mostrar a súa autoridade ou exhibir a súa maior intelixencia. Para o seu pesar, as preguntas e probas máis complicadas sempre levaban as máis brillantes e máis enxeñosas respostas realizadas por unha Marie que pouca importancia lles daba a eses xogos dos maiores.

Contou seis pasos en liña recta e tres cara á esquerda e achou a súa mesa. Gustáballe. Escolleuna ela. Era un sitio estratéxico –pensaba Marie–, xa que desde alí podía observar o que os seus compañeiros de clase facían, as explicacións da súa profesora e o que pasaba no exterior das fiestras, localizadas á súa esquerda. Fóra había un pequeno xardín onde estaban sementadas unha cantas plantas. Para ela eran *Chrysanthemums leucanthemum* e *Rosas montezumae*, non margaridas nin rosas, como pensarían o resto dos habitantes da aula. Desde a súa mesa tamén observaba o seu comportamento, vía como reaccionaban ante distintas situacións ou

como realizaban actividades sociolóxicas. Era moi divertido. Tamén lle gustaba ver como a súa mestra lía libros románticos mentres que os seus alumnos realizaban as actividades encomendadas ou como se retocaba o pelo. Ou como os seus camaradas non sabían resolver os problemas máis simples. Aínda que poucas veces aprendía cousas novas, encantáballe ir ao colexio, lía libros, facía actividades, resolvía problemas e imaxinaba novas preguntas e respostas, nun diálogo de coñecemento que non tiña fin.

—Marie, aínda non contestou a miña pregunta —dixo a mestra.

—Desculpe o atraso, señorita, mais saín tarde da miña casa e os camiños que levan á escola —que ao ser clandestina estaba escondida— estaban cheos de lodo e barro, o cal dificultou a miña chegada.

—Iso non é excusa ningunha, espero que non se volva a repetir esta situación.

—Si señorita —Marie notaba como os celos se apoderaban da súa profesora.

—Iso espero. Continuemos coa lección.

Marie abriu o caderno e dispúxose a anotar un problema matemático, sen necesidade de realizar ningunha operación, mentalmente, achou o resultado. Os seus compañeiros aínda o estaban copiando. A profesora preguntou quen o sabía resolver. Marie decidiu non contestar. Para que? Para quedar como sempre como sabichona? Para que os demais se metesen con ela? Non. Dáballe igual, non contestaría, non permitiría un día máis de risas, choros e insultos. A mestra ao ver que ningún alumno respondía, resolveu a operación. No seu desenvolvemento cometeu un erro e Marie decidiu que agora si que debía levantar a man:

—Desculpe señorita —dixo Marie.

—Que lle pasa agora Marie? —retrucou a mestra un pouco enfadada.

—O seu exercicio está incorrecto —proseguiu.

—Iso non pode ser —a mestra revisou o problema—. Está todo correcto.

—A formulación da ecuación é correcta, pero a súa resolución non.

—Non! —berrou a mestra nerviosa— É correcta. Marie estou cansada do seu comportamento.

—Pero... señorita?

—É vostede moi insolente, e é unha calidade que non soporto nunha dama da súa liñaxe.

—Non é insolencia, señorita. É o afán e o interese pola ciencia —os compañeiros de Marie seguían a discusión coa esperanza de que ela tivese razón—. E non me arrepiño diso.

—Non se invente excusas. Se vostede é como todos, soamente quere molestar a profesora para ser máis popular ou máis divertida ante os seus compañeiros.

—Non é certo.

—Admita que se equivoca.

—Eu? Non –repuxo ela, segura da súa opinión ao respecto.

—Fágao ou expúlsoa do colexio, e coa que está caendo sobre o noso país non creo que teña outra escola á que ir. Fágao ou abandone este centro.

—Eu... –Marie mirou os seus compañeiros e a súa profesora e comprendeu que debía resolver a situación–. Está ben –suspirou, calando o demo que a comía por dentro–. Ten razón.

Marie decidiu deixar pasar o tema, no fin de contas era o que debía facer. A súa profesora aspiraba a solucionar unha operación, ela aspiraba a moito máis. Quería estudar matemáticas, física, química... Sabía que se dedicaría a iso e que faría grandes descubrimentos. Ela podía. Ela quería. E no final de contas, era Marie Cure e unha simple profesora non llo ía impedir.

A media voz, amparándose polo suave zoar das páxinas do seu caderno a rebulir na procura dunha ecuación vista no tema pasado, mirou a *Chrysanthemums leucanthemum* que estaba tras a fiestra e sorriu cun xesto orgulloso pero arteiro, modulando as últimas palabras que lle dedicaría a esa muller no que quedaba de día.

—Síntoo, pero equivócase mestra.

## A CIENCIA, UN MUNDO POR DESCUBRIR

### Andrea de la Iglesia Piñeiro

IES XELMÍREZ I (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Aquel día todo cambiou para min. Nunca imaxinei que algún día me sentiría así.

Aquel 12 de xuño todo parecía ir coma sempre ata que, á cuarta hora da mañá, empezou todo. Tiñamos Física, e cando o timbre soou para indicar o remate da terceira clase, entrou pola porta o profesor máis extraño que coñecera. Un corpo alto, con pouco pelo na cabeza, lentes e bata branca, escondían aquel home. Este individuo, case extraterrestre, escondía algo, pero, o que? Entón díxonos:

—Poñédevos por parellas por orde de lista. Hoxe imos facer algo especial.

Eu era o número seis da lista, claro, Antón Canosa non pode ser dos últimos. Tiña despois de min a Candela Delvis, a nena máis estudosa da

clase. Candela adoraba a física e tamén aquel profesor xa maior. Eu non podía entendela, porque eu odiaba ambas as cousas.

Entón, sen levantarme, Candela –alta, loura e con pencas– sentouse ao meu lado.

O profesor seguiu:

—Esta semana, faredes un traballo coa parella que vos indiquei. Trátase dunha redacción sobre o que significa para vós a ciencia e que faríades con ela.

—Que parvada! –pensei.

Ao rematar a clase, Candela díxome que fora á súa casa para empezar o traballo. Eu non acudín. Sabía que a Candela se lle ocorrerían boas ideas e que non llo diría a ninguén.

Ao día seguinte, acercóuseme e díxome:

—Onte non viñeches. Por que Antón?

—Só sería un estorbo. É mellor que o fagas ti soa. Non llo dirás a ninguén, verdade?

Ela negou coa cabeza. Era demasiado tímida e eu aproveiteime.

Chegou o día da exposición. Pensei que o traballo estaría ben pero que sería aburrido. Equivocárame. Candela empezou:

—Para min a ciencia é algo moi importante, unha esperanza, unha ilusión por vivir. Cando tiña 5 anos, a miña nai tivo unha accidente no coche. Dende entón está no hospital en coma. Se puidese facer algo coa ciencia inventaría un experimento para espertala, para que volvese a dar-me aquel bico de boas noites que tanto me gustaba, para que volvese a dicirme que está orgullosa de min, para que o meu pai e eu puidésemos volver a rir.

Todos nos quedamos de pedra, e vin como a Candela lle caía unha bágoa dos seus preciosos ollos. Sentínme tan mal que levantei a man e díxenlle ao profesor que eu non colaborara no traballo.

El, aínda de pedra, díxome que coma o seu estaba moi ben, que fixera un propio.

Pola tarde, inda coa pel de galiña, decidín ir á casa de Candela para pedirlle perdón e, ao entrar, chegou o profesor de Física e díxolle:

—A túa historia conmocionoume moito e quero axudarche. Levo tempo traballando nun experimento moi potente. Hai poucas posibilidades de que funcione, pero pode ser que haxa unha posibilidade de espertar a túa nai. Para que a poción funcione hai que botarlle un líquido que fará rebentar todo o que estea a trescentos metros ao seu arredor. Pero pode ser que ao verter o líquido faga un efecto que transforme os seres vivos máis próximos a el noutros seres.

Candela, sorprendida, dixo:

—Entón, non se fale máis. Darei a miña vida para que a miña nai esperte.

—Nin pesalo! Ti tes toda a vida por diante. Xa non me queda ninguén na vida, só a ciencia. Quizais me converta nun cabalo ou nunha iguana. Seguro que serei feliz igualmente; ademais, non podería vivir sabendo que o meu experimento non valeu de nada.

—Pero profesor... —lamentouse a nena.

—Non se fale máis! No lugar adecuado e no momento oportuno pasará o que teña que pasar —explicou el.

Despois daquilo, sentínme outro. Quería contalo todo, pero prometerámoslle ao profesor gardar o segredo.

Ao día seguinte, Candela non vén á clase, e o profesor de Física tampouco. Máis tarde, informáronnos de que o profesor desaparecera e, ao remataren as clases, chamei a Candela.

Coa súa preciosa voz, esta vez ronca de chorar, díxome:

—Antón, o profesor non foi á clase, verdade?

—Non, e ti tampouco. Que che pasou?

—Non o vas crer! Pola mañá apareceume na porta unha xerriña cun líquido escuro. Cando o vin, dirixinme ao hospital e vertínllome na boca á miña nai e, de súpeto, abriu os ollos e abrazoume. Chamei os médicos e, sorprendidos polo sucedido, fixéronlle unhas probas e mañá danlle a alta. Nunca me sentín tan feliz! Por primeira vez dende os 5 anos, o meu pai e eu sorrimos.

Eu tampouco o cría e díxenlle que me alegraba moito.

Ao día seguinte, chegou unha nova profesora de Física e eu pedínlle que me deixase ler por derradeira vez a miña redacción, xa que ao noso antigo profesor lle gustaría.

Ela aceptou e empecei:

—Para min a ciencia é un termo que me cambiou dun día para outro. Antes era unha morea de toladas e experimentos, pero agora é vida, sentimentos e sacrificio e, para algunha xente, é a base da súa vida. Se puidese facer algo con ela? Pois inventaría unha poción que fixese recapturar a xente sobre as cousas importantes da vida, sobre os valores e os sentimentos, e tamén a xente que intenta facernos pensar que hai cousas imposibles e que quere estragar os nosos soños, porque todos temos dereito a soñar. Nunca se saberá ata onde poderá chegar a ciencia e se hai cousas imposibles ou non. Iso é para min o significado da ciencia, un mundo por descubrir.

De súpeto, entrou pola ventá un paxariño que deu uns voos e marchou de novo. Sería o meu profesor preferido? Porque agora era el, o valente profesor que me fixo recapacitar e que fixo volver a rir a Candi, agora, a miña mellor amiga.

## UNHA CUESTIÓN DE DENSIDADE

**Antía Freire García**

IES DE AMES (A CORUÑA)

Sabela era unha rapaza de 12 anos coma outras moitas. Encantáballe quedar coas súas amigas, ler libros fantásticos e de ficción científica. Pero o que máis caracterizaba a Sabela era a súa paixón polo saber. Sempre andaba a facerse preguntas, e nunca un «déixao estar» pasou pola súa cabeza. Non. Ela nunca paraba ata saber o que quería saber.

Un día estaba a estudar para un exame que tiña a semana próxima, mellor dito, intentábao, pois a calor que facía alí arriba dificultáballe moito esta tarefa (ela vivía nun dúplex e o estudo atopábase no piso de arriba). Cando decidiu baixar a por un vaso de auga e a despexar un pouco a cabeza, decatouse da diferenza de temperatura que había entre os dous pisos (superior e inferior). Enriba ía unha calor imposible de aturar, mentres que embaixo estábase a unha temperatura bastante agradable. A que se debía isto? Probou a abrir as fiestras, pero alí arriba seguía indo moita calor.

Ao día seguinte estivo a darlle voltas: por que ía moita máis calor no piso onde estaba o estudio ca no piso de abaixo no salón?

Ao chegar á casa decidiu preguntarllo á súa nai, pois ao mellor ela coñecía a resposta a ese, para ela, estraño fenómeno. E estaba no certo. Ela contoulle que aquilo se debía ao feito de que o aire quente «sobe». O aire quente é menos denso ca o aire frío, polo que o aire quente tende a subir, ao tempo que o aire frío baixa e ocupa o seu lugar. Isto é o que provoca as correntes de aire ascendentes e descendentes e os ventos causados por estas diferenzas de temperatura e presión.

—Pero dentro da casa non vai vento, mamá.

—Xa o sei muller, pero neste caso pasa o mesmo. O aire quente sobe e o aire frío ocupa o seu lugar embaixo. Por iso no estudio vai tanta calor, mentres que aquí no salón se está moito mellor.

—Entón cando o aire se quenta «sobe» porque é menos denso ca o aire frío que ocupa o seu lugar.

—Iso é.



Á mañá seguinte ocorréuselle unha idea. Foi ao baño e cortou un anaquíño de papel, tiña que ser pequeno, pois senón non valería para o que ela quería. Despois dirixiuse á cociña e acercouse ao radiador. A continuación agarrou unha esquiniña do papel coa man esquerda, sosténdoo xusto enriba do radiador. Pouco a pouco viu como o papel se ía elevando, pasando de estar vertical, sostido pola man de Sabela, a estar en sentido horizontal, case paralelo ao radiador. Sabela sorriu. Foi correndo a avisar a súa nai, quen a mirou sorprendida vendo como o papel se elevaba suavemente coma por arte de maxia. Sabela ollou para ela orgullosa. Acababa de demostrar como o aire quente sobe.

## FISIÓN NA MEMORIA

**Beatriz Adán Barrientos**

IES DE AMES (A CORUÑA)

Otto Hahn recibe o Premio Nobel polo descubrimento da fisión nuclear.

O científico alemán observou como os núcleos de uranio se transformaban en núcleos de bario radioactivo tras os bombardeos de neutróns aos que os sometía. Desta maneira comprobou que un neutrón pode partir en dous o núcleo dun átomo. O proceso implica a liberación de neutróns do núcleo orixinal e, polo tanto, de cantidades enormes de enerxía.

Lise sostiña unha amarelada folla recortada dun periódico de 1944. Xa había tempo que non lía a noticia. Caera do libro que collera de entre os centos que había nos andeis do seu cuarto. Era un diario que comezara a escribir había case oitenta anos. Que lonxe quedaba todo aquilo... Era unha tarde apracible, e desde a súa ventá xa se vían as cores de outono que embelecían a campiña inglesa.

Abriu pola primeira páxina:

17 de novembro de 1889

Hoxe cumpro 11 anos e os meus pais regaláronme este diario. Gústame escribir; teño tantas cousas que dicir...

Chámome Lise Meitner, e vivo en Viena. Encántame esta cidade. Síntome máxica camiñando á beira do Danubio. Alí parece que todos os meus soños se fan realidade. Sobre todo gústame pasear da man do meu pai, que me conta todos os pequenos segredos da vida. Coa miña nai é diferente: ensíname todo o necesario para que nun futuro me poida ocupar da miña familia. Dime que é o natural. Pero eu quero estudar, coñecer, saber, investigar.

Lise sorriu ante a súa propia inxenuidade: pensaba que con traballo e esforzo podería facer o que máis lle gustase sen problemas. Entrar na

universidade era o que máis desexaba. Quería explicar o mundo e vía na física un camiño para facelo. Era unha ciencia tan fermosa... Era coma ter o universo nas súas mans. Fascináballe a enerxía que encerraba ata a máis diminuta porción da materia. Pero só era unha muller, e as mulleres non podían entrar na universidade.

Pasaba rapidamente páxinas do diario. A súa mente revivía con forza aqueles anacos da súa vida.

20 de setembro de 1901

Hoxe recibín unha noticia marabillosa: dende este curso permíteselles a entrada ás mulleres na universidade. Teño 23 anos, pero aínda estou a tempo de cumprir o meu soño: vou estudar na Facultade de Física de Viena!

17 de maio de 1906

Hoxe recibín o doutoramento. Agora o meu obxectivo principal é investigar en física. Por iso, vou mudarme a Alemaña. Dixéronme que é un país precioso e cheo de oportunidades.

Un país precioso... Si, trinta e un anos pasaría alí, e mesmo case chegou a sentir que era a súa patria. Lise pasou outra páxina e alí estaba pegada unha carta:

Berlín, 17 de outubro de 1907

Estimada Srta. Meitner:

Perdoe o meu atrevemento ao dirixirme a vostede cando só hai un mes que tiven a sorte de coñecela. Nunca imaxinei que traballar no Instituto de Química do profesor Emil Fischer me permitise coñecer unha muller tan admirable. Quixera ofrecerlle a miña colaboración nos seus estudos sobre a radioactividade. Combinando os seus coñecementos como física e os meus como químico podemos chegar a facer descubrimentos importantes. Agardo a súa resposta con impaciencia.

Atentamente,

Otto Hahn

Lise tiña a ollada perdida. Otto, o seu mellor amigo, o seu principal aliado fronte a todos os que se rían da súa condición de muller científica como se fose unha monstruosidade que ía contra a natureza; Otto, o que lle facía esquecer a timidez coas súas bromas, o que lle fixo sobrepoñerse á humillación de ter que traballar nun soto porque durante bastantes meses non se lle permitiu a entrada á sala principal de investigación. Se a xente soubese o que realmente sucedía naquel laboratorio... Pero á xente gús-

tanlle os tópicos, gústalle crer na imaxe dunha muller que só vivía para o seu traballo, unha mártir da ciencia. Sorprenderíalles saber que o que máis facía Lise naqueles tempos era rir: coas bromas, coas arias de ópera que cantaban a dúo, cos alcumes que lles poñían aos instrumentos de laboratorio, co viño co que celebraron o descubrimento do proactinio en 1917... xusto un ano antes da primeira guerra; e antes de que escribira aquela folla no diario... Aquela folla que arrincara. Aquel pedazo do seu corazón.

Todos pensan que a dor máis grande da súa vida foi a de non recibir o Nobel. Que absurdo, como podían pensar iso. A dor máis grande foi a de ver, no seu traballo como enfermeira radiolóxica nun hospital da fronte austríaca, rapaces desfeitos pola barbarie da guerra. Iso foi o que lle fixo rexeitar unha e outra vez as ofertas que lle fixeron para aplicar os seus coñecementos da fisión nuclear ás bombas.

Comezara a chover e ía frío. Lise deixou o diario sobre a mesa e levantouse a coller unha peza de roupa. Abriu un vello baúl. Alí, baixo as chaquetas, conservaba aínda o periódico que anunciaba a tormenta que arrasou coa súa vida:

#### HITLER TOMA O PODER

O frío que sentira foi substituído por unha chama de rabia. Rompeu a noticia en anacos pequenos e tirounos pola fiestra.

Nunca pensou que a súa condición de xudía puidese ter as consecuencias que tivo... Unha noite de 1938 chegara Otto ao laboratorio para avísala e ela apenas tivera tempo para recoller unhas poucas cousas e marchar cara á fronteira. Nese momento estaban traballando naquilo que a todos lles parecía imposible: partir en dous o núcleo dun átomo. Esa investigación que el asinaría só, traizoándoa.

Levantouse. Tiña a mirada fixa nunha caixa que había no cuarto. Abriuna. Alí atopou todas as fotos de Otto, as súas cartas, os seus agasallos... Todos os recordos que tiña del, e que gardara baixo chave para sempre. Colleu cada recordo e queimouno: as cartas, as fotos... todo. Tiña 90 anos e negábase a conservalos durante máis tempo. Sentía que o seu corpo se estaba quedando sen forza.

O seu último acto consciente foi ler o seu recordo máis doloroso: a folla rota do diario.

## AS ORACIÓNS EXPRESAN IDEAS

**Cintia Cabada Malvar**

IES GONZALO TORRENTE BALLESTER (PONTEVEDRA)

Unha repentina calor no rostro espertoume, pero nada máis abrir os ollos tiven que volver a pechalos xa que unha raiola de sol me cegaba. Xa

debía ser bastante tarde e un berro da miña nai confirmoumo, así que resignada levanteime para volver a ter unha das miñas monótonas xornadas.

O primeiro labor do día era coma sempre ir buscar auga para preparar o almorzo do meu pai e o meu irmán. Collín o xerro e realicei o camiño de todos os días cara á fonte. Durante o traxecto atopei, coma era habitual, unha rapaza un ou dous anos máis vella ca min vestida máis coma un home que coma unha muller pero que pasou correndo coma os máis rápidos dos lóstregos. Había que reconecer que pese ao seu sexo estaba en moi boa forma.

Xa de volta na casa e tras preparar o almorzo, o meu pai enguliuno e marchou rapidamente ao mercado onde el traballaba. O meu irmán tomouno con máis calma e cando saíu cara á escola, o sol xa subira un bo treito. Disposta a comezar co segundo labor do día, que sería ir lavar a roupa ao río, a miña nai chamoume para dicirme que ao meu irmán se lle esquecera levar a comida para a media mañá e non me quedaba outra que ir darlla. Algo contenta por poder saír da rutina, collín a comida e dispúxenme a seguir o camiño que me levaría ata o meu irmán.

Por certo, o meu nome é Dysis e vivo en Alexandría. A miña familia é de clase media e grazas ao traballo do meu pai como comerciante, o meu irmán Zephyr pode ir á escola. A min gustaríame ir pero, para comezar, o salario do meu pai só chega para pagarlle a un os estudos e, para rematar, son unha muller polo que estudar é case imposible para min. Aínda que só teño 13 anos, xa fun educada coma a perfecta esposa e en poucos anos suponse que estarei casada. A miña nai di que son moi afortunada xa que ela tiña máis irmáns ca min e na súa infancia non tiña tantas cousas coma min, pero pese a isto, eu vexo a Zephyr e envéxoo.

Retomando o meu relato, cheguei á academia onde se asistían ás clases aquí en Alexandría, e como nin vía a Zephyr por ningures vinme obrigada a entrar.

Oíra falar moitas veces do sabio Teón, o mestre, sobre todo en boca do meu irmán, o que lle encantaba mostrar o que aprendía durante a cea. Esperei semioculta algún descanso en que poder entregar a comida pola que me atopaba alí. Mentres o tempo pasaba dediqueime a observar a estancia e as persoas. O lugar tiña amplos espazos e altas paredes, cada certo espazo había unha bonita escultura co que remataba a decoración. De feito, o estilo arquitectónico grego caracterízase polas súas proporcións perfectas e a súa sinxeleza sen estar demasiado ornamentado.

Falando agora do persoal alí presente, non me estrañei de que todos os alumnos fosen homes e mesmo algún que outro sabio adulto tamén home.

Cunha última ollada reparei de súpeto que si que había unha muller á parte de min nese edificio. Era a mesma moza que eu vira correndo po-

la mañá. Quedei mirando para ela coa boca aberta, non só estaba alí senón que tamén entendía do que falaban e realmente sabía escribir. Estaba tan entretida que non me decatei de que o meu irmán me vira e se acercaba a min e, tras un pequeno susto, deille a comida. Como xa non tiña ningún motivo á parte das ganas de aprender cousas, que no meu caso non serviría para nada, tiven que liscar de alí.

Ao chegar a miña nai estaba algo enfadada porque me demorara moito e agora tiña que facer as tarefas o dobre de rápido para ter todo listo. Acabei realmente cansada pois só fixen unha pequena pausa para xantar algo cara ao mediodía.

Cara á noitiña o meu pai chegaba realmente cunha fame de lobo e Zephyr, tras todo o que dicía que aprendera hoxe e pasar un anaco cos seus amigos, outro tanto.

Tras a cea, eu que sentía unha gran curiosidade por aquela rapaza, empecei a facerlle unha pregunta tras outra ao meu irmán. Grazas ao meu interrogatorio souben que se chamaba Hypatia e que era a filla do sabio Teón. Asistía sempre ás clases e o seu pai era esixente con ela xa que quería educala para que fose un ser humano perfecto.

O modo de ver a muller dende o punto de vista de que era capaz de realizar esa tarefa tanto coma o home produciu que eu tamén manifestase os meus desexos de aprender. Zephyr abraíouse pero, como el mesmo comprobara, todos os días que Hypatia era unha alumna destacada fixo que tomase en serio as miñas palabras.

De feito, tomounas tan es serio que todos os días despois de cear íamos ao seu cuarto e pouco a pouco foime ensinado a ler e escribir. Encantábame ver como os trazos do papel significaban letras que á súa vez se mesturaban formando palabras que, nunha oración, servían para expresar unha idea.

Co paso do tempo Hypatia converteuse nunha sabia moi célebre entre os seus contemporáneos, impartiu clases, era unha auténtica experta en matemáticas, astronomía, xeometría, lóxica, filosofía e mecánica e inventou cousas como o astrolabio e a esfera plana. Realmente non merecía o final que o destino lle deparou.

Pola miña parte, eu non tiven un futuro tan brillante e destacado; casei e tiven fillos coma calquera outra muller da miña época. Pero había algo que me diferenciaba de todas elas, eu sabía ler e escribir. E así mesturando palabras que forman oracións e oracións coas que podes expresar unha idea, eu puiden escribir este resumo da miña vida.

## A CIENCIA, QUE TODO OU CASE TODO ARRANXA

**Elba García Hermida**

IES PONTEPEDRIÑA (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

OBSERVATORIO NUN LUGAR AFASTADO (11 DE XANEIRO DE 2012, 3.00 H)

A noite non estaba moi entretida no observatorio, o ceo estaba nubrado e as estrelas non se podían ver brillar. Eu xa estaba canso e proíanme os ollos de vixiar o cosmos, agardando ver algo anómalo. Dez anos traballando no oficio e nunca descubrira nada digno de mencionar nos libros. Xa non podía aguantar máis! Apaguei as luces e os aparellos do observatorio e saín dando unha portada e maldicindo a ciencia.

OBSERVATORIO (SANTIAGO DE COMPOSTELA, MESMO DÍA, UNS SEGUNDOS DESPOIS)

Que é aquilo? Non o podo ver ben, parece un planeta pequeniño. Estareime volvendo tola? Parece que se está a achegar! Ai! Meu Deus! Será un meteorito? Cada vez é máis grande!

PISO DUNHA ESTUDANTE (RÚA DO HÓRREO, 11 DE XANEIRO DE 2012, 10.00 H)

«... Onte pola noite o observatorio santiagués divisou un estraño meteorito composto unicamente de lixo espacial, cun peso de oito millóns de toneladas, diríxese cara á Terra, e dobrará o tamaño desta, a unha velocidade de 480 km/h. Calcúlase que chocará coa Terra aproximadamente en vinte e catro horas e faraa estoupar. O mundo enteiro súmese no caos. Falamos co presidente de »

Apaguei o televisor. Pero, por que agora esta desgraza? Tan preto de cumprir o meu soño! Este ano sería o meu derradeiro ano en Dereito, logo iríame a vivir feliz ao campo.

Vaia merda de vida.

Tireime na cama e comecei a pensar na miña felicidade perdida. Para iso eu pasara todos estes anos estudando sen descanso? Asolagada pola miña pena non oín chegar a Rubén:

—Onde andas? Tróuxenche os papeis que me pediras? Estás estudando?

—É que non viches as noticias? —berreille.

—Pois non, non teño tempo, estiven inventando...

—A quen demo lle importan os teus inventos!? —choromiquei.

—Vale, vale, non me comas! Veña conta, que che pasa?

—Un meteorito de lixo espacial Sniff! chocará en vinte e catro horas coa Terra e fará que voe polos aires Sniff!

—Hummm —Rubén quedou un momentíño cavilando—. O lixo espacial é metal, non si?

—Sniff! Sniff! Creo que si...

—Entón escoita o que acabo de descubrir! Non hai tempo que perder!

Rubén colleume da man e saímos do meu pisiño. Levoume correndo entre as rúas de Santiago cara ao seu apartamento que facía á súa vez de minilaboratorio. Todo estaba desordenado, había papeis e frascos por todos os lados. Nun armario colleu un botiño cunha etiqueta na que poñía «disol. D».

—Agora verás o que acabo de descubrir —dixo indo cara á cociña.

Rubén tamén é estudante de último curso, pero el está a estudar Química. Gústalle moito (quizais demasiado) facer pequenos inventos, sempre e cando respecten o medio natural.

Na cociña colleu unha pota e colocouna sobre a mesa de madeira, metulle dentro uns cantos vexetais.

—Rubenciño, que non temos tempo de cociñar! —dixen desesperada.

—Cala un pouco a boca!

Sen perder a calma sorriume e verteu unha gota case invisible sobre unha esquina da pota. Ante os meus sorprendidos ollos a pota rapidamente desapareceu e o mango caeu riba da mesa sobre un charco de auga e os vexetais.

—Mesturando certos compoñentes dunha serie de zumes de plantas descubrín que se alteran os compoñentes de calquera tipo de metal e se converten en auga pero sen alterar a composición doutras materias.

Feliz como estaba de atopar unha solución deínlle un bico ao meu amigo.

—Es o mellor! Corre, temos que solucionar isto!

AEROPORTO DE LAVACOLLA (SANTIAGO DE COMPOSTELA, 11 DE XANEIRO DE 2012, 12.00 H)

—Mire señor, é moi importante, temos que chegar a California!

—O aeroporto está pechado! Imos morrer todos!

—Por iso mesmo!...

Mentres Rubén trataba de conseguir que alguén nos levara a Estados Unidos eu xa fixera unha serie de chamadas ao dito goberno para que escoitasen a nosa idea. Tan desesperados estaban que pronto nos deron audiencia cun científico da NASA.

—Conseguino! Imos saír dentro duns minutos, levaranos un piloto xubilado chamado Xosé González.

AVIÓN (SANTIAGO DE COMPOSTELA, 11 DE XANEIRO DE 2012, 12.30 H)

—Veña, veña, subide! Temos que salvar este mundo!

O piloto que nos deu a benvinda non daba moita confianza. Tería uns 85 anos, era gordo como un tonel, a súa camiseta de tirantes (antes branca) tiña manchas de comida, desprendía un forte olor a alcohol e tabaco e, por se fose pouco, parecía non ver nin escoitar ben.

As miñas sospeitas non eran sen razón, foi o peor voo da miña vida.

AEROPORTO (CALIFORNIA, 11 DE XANEIRO DE 2012, 23.45 H)

—Veña, baixade! E non vos esquezades de min cando vos entrevisten!

Máis branca co xiz baixei correndo do enorme avión. Ás portas do aeroporto esperábanos catro coches, escoltáronnos a un laboratorio da NASA. Durante a viaxe eu non podía evitar chorar ao ver como estaban as rúas da inmensa urbe, a xente berrando, os donos das tendas rompendo os escaparates, mozos que lles lanzaban pedras ás fiestras. A catástrofe dera en poñer patas arriba o mundo!

LABORATORIO DA NASA (CALIFORNIA, 12 DE XANEIRO DE 2012, 01.30 H)

—Paréceme unha idea tola e vai contra os meus principios facerlles caso a uns simples estudantes estranxeiros, pero nos casos imposibles non se perde nada. Levaremos a cabo a vosa idea.

Despois da demostración de Rubén, o científico quedou impresionado, aínda que intentou ocultar o seu asombro.

—Que cantidade dese disolvente se precisa para tal cantidade de metal? —preguntou o científico.

—Coido que con 15 ml sobra —contestou con retranca Rubén.

EXPLANADA DA NASA (CALIFORNIA, 12 DE XANEIRO DE 2012, 02.00 H)

Estaba moi nerviosa, a gran mole metálica víase no ceo, ocultaba o Sol e triplicaba o seu tamaño.

No medio da gran explanada había unha pequena nave espacial orientada cara ao monstruoso meteorito. Dentro dela ía a fórmula disolvente de Rubén.

Non me quedaban máis unllas que rillar de nervios.

—10, 9, 8... Que lle dean ao protocolo! Despegue! —clamou un home cun megáfono.

A pequena nave saíu escopeteada e elevouse cara á bóla de metal. Eu crucei os dedos e pechei os ollos. Cos ollos pechados escoitei un forte estrondo, xa está? Morrera xa? Sentín que cálidas gotas de auga me mollaban, abrín os ollos e ... o asteroide xa non estaba alí! Sentín ganas de co-



rrer, de berrar o feliz que estaba pero, nese intre, desmaieime sobre os brazos de Rubén.

—A ciencia! Que o arranxa todo ou case todo! —murmurou Rubén antes de desfalecer de cansazo.

## AMIZADE CONCIENCIA

**Ignacio Mañá Mesas**

IES EUROPA (PONFERRADA, LEÓN)

Arredamos coas nosas mans suorentas os fentos que se torcían sobre o chan do camiño e continuamos a nosa travesía por un sendeiro que se refuxiaba da calor baixo os altos carballos. Eu, entomólogo profesional, buscaba nesta ruta os exemplares que me quedaban para completar a miña investigación e obter o doutoramento. Como de costume, a miña amiga Antía prestárase a acompañarme e axudar na captura dalgún insecto interesante.

Antía era unha persoa excepcional: colaboradora, amable, intelixente... pero sobre ela moraba unha fonda tristura, que adoitaba saír á luz con facilidade. A causa era a enfermidade que padecía; e a súa calvicie, o resultado dos devastadores efectos da leucemia. Sempre cando na conversa afloraba algún tema relativo ao cancro, os seus ollos enchíanse dunha fonda tristura e as bágoas loitaban por esvarar nas súas meixelas. Pasara moitas torturas, e non lle agradaba lembralas.

Nun descanso do camiño colocamos unha trampa para cazar bolboretas. En especial buscabamos a bolboreta dos érbedos, un fermoso espécime que nunca tiveramos a sorte de atopar. A trampa consistía nunha gaiola, sobre cuxo fondo descansaban restos de froita, o alimento principal desta bolboreta. Atraída polo apetecible arrecendo entraba na trampa e quedaba presa nas redes. Colgamos a gaiola nunha póla dun carballo centenario e continuamos o noso camiño. Durante o traxecto topamos especies moi curiosas: dende dúas libélulas emperador que se apareaban na ribeira do río, ata unha solitaria avés para oleira que levaba eirugas para alimentar as súas crías, durmidas placidamente na súa ludoteca de lama. Tamén vimos unha avés para parasita que, vermella coma o demo, cometía masacres que só se cometerían no mesmo inferno: poñendo os seus ovos en eirugas vivas das que as súas crías se alimentaban ata darlles morte. Foi despois de quilómetros de camiño e numerosos insectos presos nos meus cárceres de vidro, cando Antía me chamou asombrada. Mentres eu observaba unha inmóvil barbantesa á espreita en posición de falso rezo no seu coto de caza, ela ollaba un diminuto escaravello bombardeiro que se defendía dos acosos dunha famenta andoriña. Finalmente,

o paxaro fuxiu cando o coleóptero expulsou polo seu abdome unha ríada de líquido acedo.

—Un sistema defensivo moi eficaz. Ese líquido que bota para defenderse dos seus depredadores ten unha composición química moi tóxica coa que os logra espantar —explíqueille a Antía.

Pero esta, sen escoitarme apenas, agachouse sobre o deserto chan da senda e colleu o becho coas mans.

—Aínda que é pequeno e verdadeiramente fermoso, paréceme moi as súas palabras foron interrompidas por unha ventada de líquido tóxico que entrou polo túnel da súa boca e se perdeu nas súas entrañas.

—Maldito becho! —Fervendo de ira tentou esmagar aquel insecto repugnante co seu puño, mais xa era demasiado tarde: abrindo os élitros e cun xordo zunido ao fretar as súas sedosas ás, aquel diminuto escaravello perdeuse entre a follaxe voando torpemente.

—Como se non me chegara xa co cancro que agora vanme saír escaravellos pola boca.

Pasou tempo ata que volvín ver a Antía. Cando a vin atopeina distinta: volvéralle a cor ás súas meixelas, a fraqueza extrema que sempre vestía a súa figura tornárase agora nun corpo firme e esvelto. Así llo fixen saber.

—Xa me dei de conta —respondeume—. Pódeche parecer que che tomo o pelo, pero eu creo que o causante deste cambio foi ese maldito escaravello.

—Que dis! Estas de broma?

—É o que penso. Os medicamentos que tomei son os de sempre, e os seus efectos nunca se manifestaron tan rápido.

Sorprendido, finquei a vista no chan.

—Se iso é como dis, podería cambiar o futuro de millóns de persoas.

O rostro de Antía mudou de cor como a pel dun camaleón.

—Insinúas que o líquido dese escaravello pode ser a solución dunha enfermidade tan indomable? Como faremos para demostralo? E ?

Detiven o torrente de preguntas cun axitar de brazos.

—Ti faime caso, e salvaremos moitísimas persoas.

A partir daquela conversa, pasamos á acción: nunha incursión ao campo, atrapamos unha ducia destes escaravellos, e leveinos ao laboratorio da miña universidade. Alí, metidos nuns frasquiños de vidro, observei con microscopio o líquido que segregaran ao seren atrapados. No seu interior vin bacterias de formas romboidais, que se movían rapidamente en grandes masas.

O segundo paso foi levar a miña amiga ao laboratorio e sometela á análise de sangue. A través do microscopio, puiden ver pululando á velocidade da luz centos e centos destas bacterias, que ían devorando como terribles depredadores as células deformes, malignas e cancerixenas. Despois de devorar unha tras outra, incansablemente, partíanse pola metade e multiplicábanse. Observamos que ao devorar todas as células malignas da porción de sangue extraída, perecían por falta de alimento. Esta afirmación viuse reforzada ao ver que, ao probar as bacterias do escaravello no meu sangue, estas morrían sen o afectar.

Tendo as probas na man, só faltaba escribilas. Decidín cambiar o sentido da miña investigación. Redactei un informe que explicaba os sucesos e os resultados obtidos, en que a bacteria *Bacillus anthracis* se comprobaba que lograra exterminar as células malignas da leucemia. Aquel era un avance científico importantísimo no ámbito mundial, e fabricáronse medicamentos por todo o mundo que curaron millóns de persoas. Eu pasei a historia e convertínme nun referente. Pero seguí dedicándome á entomoloxía, dedicándolle horas e horas a este escaravello, do que escribín grosos libros traducidos a case todas as linguas. Neles, aparecía retratado todo o que aprendía día a día, experimentos e novos usos medicinais. Pero nunca esqueceré a Antía. Porque o que ten unha amiga ten un tesouro, e o nome do medicamento, «Celtán», rende homenaxe á orixe celta do meu pobo e mais ao seu nome. Porque a alegría que sentín ao recibir o Premio Nacional da Ciencia non foi tan grande como a que sentín por terlle salvado a vida a unha amiga.

Así que, na miña opinión, a ciencia non é un fin, é un medio.

## A CURIE ATÓMICA

**Irene Chaves Varela**

IES ARCEBISPO XELMÍREZ I (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

—Sabes en que estou pensando, Frédéric?

—Iso nunca.

—En átomos.

—Veña, muller, deixa o tema que non estás para eses trotes.

—Que si. Eu vivo deses trotes. Eu son eses trotes.

—Será mellor que durmas un pouco, que xa é tarde. Vou ir á casa a traballar un anaco. Mañá volverei e xa falamos. Boas noites, miña rula.

—Boas noites, Frédéric. Non traballes ata moi tarde.

Pero Frédéric, sabes que non vou durmir. Que os meus átomos non son átomos. Que son os recordos, os fugaces, os nítidos, os que doen de

verdade. Que non estou pensando nos neutróns, protóns ou electróns. Frédéric, sabes que sempre, e agora máis que nunca, recordo. Recordo as montañas calmas e o aire fresco antes destas catro paredes. Estas paredes que non recollen felicidade ningunha, que son un coador de sentimentos. Recordo os intentos de paz nesta guerra fría como as montañas. Recordo a outra guerra, a do 39, en que a tuberculose me encadeou a unha cama suíza lonxe de ti. Agora que o penso, as guerras pónenme enferma, literalmente. Será o meu corpo, que me frea para que non me mate a rabia. A mesma rabia que traguei naquela fronteira franco-suíza, na que ser unha refuxiada máis que escapaba dos nazis parecía afogar a miña necesidade de rebelión. Unha rebelión perfectamente xustificada, xa que eses alemáns non fixeron máis que frear os avances da ciencia. Canto máis se podería coñecer agora das reaccións nucleares, Frédéric! Gardarme aquel segredo por mor de que puidese caer en malas mans e ser usado para a destrución foime matando paseniñamente. Non por ser unha persoa que mete os fociños onde non a chaman, senón por ser unha amante do coñecemento, da igualdade e de min mesma. Claro que quería que se soubese o que eu estaba a investigar! Un pouco de recoñecemento nunca senta mal a ninguén.

Aqueles foron anos escuros para a ciencia e para as liberdades. Iso fíxome máis dano do que o cancro me está a facer agora. E tamén lembro a política, que me daba tanta vida, aínda que non máis que estudar a radioactividade, que ironicamente é a que agora ma está quitando. Recordo aqueles debates para decidir como facer entender os altos cargos das escolas científicas que as mulleres eran tanto ou máis válidas que algúns homes á hora de estudar, e que por iso tiñan o mesmo dereito de acceder ao ensino. A miña nai tivera que asistir a clases clandestinas como unha criminal e, fíxate, Frédéric, deulles a todos unha boa lección. Eu non quería iso para a miña Hélène, a miña pequena.

Recordo a palabra fusión. E a palabra fisión. Espero que sirvan de algo despois de que eu non estea aquí, porque me custou moito xogar con elas. E ti, Frédéric, lémbraсте de cando xogabamos? Si, de cando xogabamos a bombardear ese boro, ese aluminio e ese magnesio? Nas bombas cambiabamos a pólvora por helio, pero bombas eran. Era a única guerra que me parecía útil. Lémbraсте do primeiro radioisótopo que conseguimos? Eu si, púxenlle algún nome sen sentido do que non me lembro para seguir xogando. A verdade é que si que me lembro, e ti tamén. Pero ese nome é noso, non hai porque dicilo en alto.

O que direi moi alto é que Hélène e Pierre son os mellores radioisótopos que descubrín na miña vida. Ambos os dous irradian máis enerxía que calquera núcleo bombardeado con partículas alfa. Só me arrepinto de non poder estar no laboratorio ao mesmo tempo que na casa. E recór-

dote a ti. Nós simplemente somos toda a química e máis. Coñecinte naqueles estudos no Instituto do Radio baixo o mando da miña nai e desde entón souben que a miña química xa non existía sen ti. Tamén recordo aquelas mañás brancas fóra e dentro doutros hospitais, lonxe deste. Recordo tamén aquel pisar dos militares cargando máis e máis feridos. Recordo todas e cada unha das radiografías que fixen, revisei e tirei. Pero non recordo nin unha cara.

Da miña primeira época de formación (digo primeira porque sigo aprendendo aínda hoxe) só me lembro dos números. Eses pequenos símbolos que todo o conteñen e todo o expresan. Eses pequenos seres que te cazan e te confunden, pero que che conceden unha satisfacción plena inmensa cando os comprendes. Cando comprendes que a natureza só se pode debuxar mediante números e fórmulas.

E ti xa non, pero eu lémbrome da miña nai na súa fin. Da fin da gran Marie Curie. Eu lémbrome tan ben diso que non son quen de discernir entre realidade e recordo. Non sei se o seu premio Nobel é o meu. Non sei se os seus traballos son os meus. Non sei se a radioactividade me afectou a min ou a ela. Non sei se é a súa leucemia a que me está a matar. Non sei se estou a vivir a miña vida ou unha sombra da súa. A verdade, non o sei.

Nunca fun de segundas partes, Frédéric, sábelo. De todas formas, eu creo que non chegarei a xullo para que poidan comparar ata a nosa morte. Marcharei moito antes, estou máis segura diso que do futuro inminente da química nuclear. E xa é dicir moito. Pero non cho podo dicir, non cho podo dicir porque non quero pensar no reconto de glóbulos brancos. Só quero que sigamos sendo química, ti e máis eu.

Por iso ultimamente sempre penso en átomos.

## DE XOGADOR DE RUGBY A QUÍMICO SEN QUERELO

**Julián González García**

IES DE SAR (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Logo dunha longa noite comezaba a amencer no vagón. Se todo ía segundo o que indicaba o plan de ruta, en apenas un par de horas chegaría a Estocolmo. Vinte mil quilómetros en barco separan Auckland da capital sueca. Unha viaxe eterna. Todo para acudir á entrega do Nobel de Literatura, sacar algunha fotografía e conseguir algunha entrevista para a miña revista.

En Nova Celandia estes premios non eran aínda moi coñecidos, pois non levaban moito tempo concedéndose e a ninguén do noso país lle fora outorgado. O director mandoume ao outro extremo do mundo para

que volveuse con algo para achegalos á xente. Fala co de Literatura que é o que será máis fácil para ti.

Tras un bo almorzo, comezaron a divisarse pequenos edificios a través da xanela do tren. A xente agarraba as súas equipaxes e amontoábase diante da porta. O tren xa chegara a Estocolmo.

En escasas dúas horas o acto daría comezo. Tentei coller un tranvía para reducir as distancias, pero cos meus escasos coñecementos de sueco foi imposible dar co atinado. Así que seguín o meu croquis. Semellaba lonxe, polo que cumpría bulir cara ao meu destino. Acabei mollado como un can, pero cheguei ás portas da cerimonia con vinte minutos de marxe. Agardeinos ao quente, coa esperanza de secar un pouco. Máis foi perder o tempo. O reloxo apuraba e tiven que achegarme á entrada. Había un forte cinto de seguridade custodiando as portas, parei a contemplar os gardas e dirixinme ao que máis cara tiña de falar inglés. Non atinei, apenas sabía un par de verbas. Iso si, pronuncioumas á perfección: «Acreditación de prensa». Ben, non esixía demasiado. Dispúxenme a collela na miña carpeta, pero busquei e rebusquei no maletín, non aparecía por ningures. Quedei petrificado. O único que levaba enriba que me puidese identificar como periodista era un feixe de papel e a pluma. Xuraría que non sería suficiente para entrar nun acto deste nivel.

Chegados a este punto, logo de recorrer medio mundo para estar aquí, non me podía quedar fóra. Tan só tiña unha posibilidade, topar con alguén que me comprendese e confiase no que lle contase. Camiñei cara ao que semellaba ser un pequeno centro de atención e preguntei por algún anglofalante. Desta vez si tiven sorte, o encargado da seguridade do evento era medio compatriota meu; foi moi agradable para recibirme e contarme distendidamente que pasara a súa infancia en Christchurch. Máis fíxose o sueco todo o que puido para desestimar as miñas explicacións. Supliquei e supliquei, pero non houbo forma. Mentres tanto a cerimonia xa dera comezo.

Por se fose pouco, seguía a nevar, e eu tiña que quedar fóra a agardar a saída dos protagonistas para tentar recadar algunha información. Púxenme a cuberto, desembolsei o meu aparello fotográfico e inmortalicei todo o que tiña ao meu redor. Desta vez a nevada amainou pronto, tería que agardar bastante máis para que rematase o acto. Relaxeime un intre e botei a andar. Quedei abraiado co fermosa que era esta cidade vestida de branco. Nunca vira tanta neve xunta. Comecei a amasala e a construír bonequiños, como un cativo, e ao pouco tempo xa me estaba envorcallando.

Despois deste exercicio de superación térmica, necesitaba algo de calor. Tomei un café e sentei nunha pequena cafetaría. Boteille un ollo a un xornal que había na mesa. Os galardóns científicos ocupaban as súas

páxinas. Non me viña mal informarme un pouco. Ata entón tan só me preocupara por preparar o Nobel en Literatura, pero «pasara» por completo dos demais. Tremenda foi a sorpresa cando vin o nome do químico galardoado, tratábase de Ernest Rutherford. A estrela do meu equipo de rugby na universidade. Xa había moitos anos que non tiña novas del. No xornal, tamén aparecía un pequeno retrato seu. Agora lucía un fornido bigote co que custaba recoñecelo.

Volvín á porta do auditorio para ver se tiña a oportunidade de atopalo. Pero unha multitude de xente dérase para agardar os protagonistas. Dar con Ernest debería ser doado, pois era moi alto, pero a verdade é que resultou imposible. Estaba canso, e funme ao hotel. A intensa xornada abrírame o apetito e tiven a sorte de que o restaurante estaba aínda aberto. Cando xa estaba sentado sentín que alguén pronunciaba o meu nome. Cunha enorme cunca de café na man estaba Rutherford. Quedei mudo. Achegueime, non o podía crer, recoñecérame. Seguía sendo o de sempre, máis alá do seu bigote. Despois de darlle o parabén e contarlle por que me atopaba alí, preguntoume por Auckland, por Nelson, por Christchurch, por Wellington, xa que había moito que non estaba alí. Preguntou tamén polos colegas da universidade e polo noso vello equipo de rugby. Unha vez saciada a súa curiosidade chegou a miña vez. Contoume que dende que se foi a Inglaterra en 1895 traballara tres anos co «gran» Thomson (seica descubrira o electrón e eu non o sabía), investigando sobre ondas hertzianas e do efecto dos raios X sobre un gas, e chegou a inventar unha técnica para medir a velocidade dos ións. Despois, de 1898 a 1907 foise a Montreal, onde estudou o poder de penetración da radiación que emite o uranio. Atopou dúas radiacións diferentes, á de menor penetración chamoulle alfa e á maior beta. Á súa vez mencionou que varios dos seus artigos foran publicados en revistas científicas de alto nivel. Semellárame que falaba en chino, pero serviríame para facer unha boa reportaxe.

En 1907, volveu a Manchester, como profesor de universidade, e continuou investigando. Demostrou que as partículas alfa son núcleos de helio e atopou outros moitos fenómenos arredor da radiactividade. Esa era a razón pola que estaba aquí, xa que por todo iso lle deran o Nobel de Química. Confesoume confidencialmente que ese premio non fora totalmente do seu agrado, pois el considerábase un físico. Explicoume que lle deran o premio polos estudos da radiactividade que aparece como resultado da transmutacións duns núcleos noutros, e botando unha gargallada díxome: «A verdadeira transmutación é a miña, que sendo físico descoñecido veño de me converter nun famoso químico».

Cando paramos de rir, propúxome

De repente espertei. Non estaba en Estocolmo, senón que me quedara durmido no sofá da sala despois de ver na tele un documental que re-

sumía a vida de Rutherford, xa que se cumpren cen anos da súa maior achega á ciencia: o descubrimento do núcleo atómico. Pódese dicir que a física nuclear comezou con el. É verdade que o mal uso desta ten traído bastantes desgrazas, pero os seus usos pacíficos teñen feito moito máis polo benestar da humanidade. Logo outros científicos melloraron o coñecemento da estrutura atómica, con novos modelos atómicos propostos a partir do seu. Coñeceuse mellor o comportamento dos átomos e hoxe gozamos de materias que teñen propiedades increíbles.

Por certo, na reportaxe remataron falando do que está estes días de moda, os neutrinos. Estas pequenas partículas semellan que traen tolos a moitos físicos, porque seica poden viaxar a unha velocidade superior á da luz, cousa que ata agora se cría imposible.

En todo caso, os modelos atómicos entran no exame de mañá, así que tras un estudo medio durmido e medio esperto penso que teño o aprobado asegurado.

## PENICILIUM

**Laura Montoya Armisen**

COLEXIO LA SALLE (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Todos os acontecementos que me sucederon estes últimos anos foron moi emocionantes para Sara e para min. Por este motivo e tamén polos meus problemas de saúde animeime a escribir este diario, xa que desexo revivir con máis calma todas estas satisfaccións. Tamén confío en que sexan de utilidade para todos os mozos que se dedican á investigación. Quero que saiban que a ciencia é método, traballo, constancia e orde, pero tamén hai algunha dose de creatividade e casualidade.

No meu caso, o traballo sempre estivo presente; dende que era estudante na Universidade de Londres e máis tarde no hospital St. Mary sempre tiveron grande interese en que o meu traballo servise para salvar a vida de tantos soldados que vin morrer na guerra por feridas infectadas: era impresionante como despois de sobrevivir ás feridas morrían por infeccións. Esa experiencia e os meus coñecementos en microbioloxía fixeron que o meu interese se centrara na loita contra as infeccións. Sempre traballei no mesmo hospital, pasaba máis tempo no laboratorio que na casa. A miña muller sempre dicía que se a casa se queimaba nunca me pillaría dentro; pero como moi boa esposa que era, non mo replicaba, ela sabía que a quería e o que facía era intentar salvar millóns de vidas, e non era tan egoísta como para pedirme que deixase o meu traballo (aínda que por ela o tería feito).



Cando casamos Sara e eu, creo que ela xa sabía o que lle esperaba ao lado dun home tan serio e concienciado coma min. Ela non podía entender como uns microorganismos tan pequenos como as bacterias que cultivaba no meu laboratorio me quitaban tanto tempo. Recordo que dicía: «Alex, é imposible que eses bichiños sexan tan perigosos como dis».

Despois da guerra e das numerosas mortes por infeccións si entendeu que eran máis daniños do que pensaba. Un día leveina ao laboratorio do hospital para que puidese ver no microscopio os estafilococos que crecían nunha placa de Petri. Entón eran visibles e non parecían tan amigables.

Ela só me dixo: «Se cres que son a causa de tanto mal, remata con eles!», sempre con esa naturalidade e rebeldía irlandesa, todo o contrario a min, unha persoa tan formal e calada, que non adoitaba expresar os meus sentimentos (o do diario foi cousa súa), menos mal que o noso fillo saíu a ela.

En setembro de 1928, o outono estaba a entrar en Londres e os meus traballos sobre as mutacións dalgunhas colonias de estafilococos non estaban a resultar moi xeitosos. O laboratorio estaba bastante desordenado polas innumerables horas de traballo e isto puido resultar vantaxoso para o meu descubrimento. Eses meses eu fumaba máis do habitual e esa fin de semana as temperaturas na cidade caeron de forma importante.

Recordo que ao chegar o luns, 22 de setembro, ao inspeccionar os cultivos xusto antes de destruílos, porque os resultados non eran o que estaba a buscar, o meu axudante chamoume: «Mire as placas que sementamos a pasada semana, é estraño, parece que creceu un fungo».

Eu contesteille de mal humor: «Tíraas, hai que repetir o experimento», pero antes decidín miralas e chamoume a atención que as colonias bacterianas que se encontraban arredor do fungo eran transparentes. Producírase unha destrución desas bacterias. Identifiquei o fungo como *Penicillium notatum*, un contaminante habitual. Nesta ocasión a falta de orde e a humidade daquela sala deixáranos unha sorpresa.

Ese día marchei á casa pensando que o acontecido non sería en van. Tiña a mesma impresión no corpo que cando descubrín a lisozima. Naquela ocasión tamén a casualidade do catarro que tiña e dos esbirros sobre a placa foron importantes.

Estaba tan nervioso que non ceei e pasei a noite en vela, pensando que podía ter pasado e as súas consecuencias. Ao día seguinte fun o primeiro en chegar ao laboratorio e dispúxenme a reproducir o experimento, e volví observar que nas placas de bacterias se producía unha destrución destas en presenza deste fungo. A única explicación era que o fungo segregaba unha substancia que destruíía as bacterias.

A seguinte tarefa consistía en identificar a substancia que orixinaba este proceso, á que denominei «penicilina» por proceder do fungo *Penicillium*, e comprobar o grao de efectividade sobre as bacterias.

Realicei un monte de probas, variando a concentración da penicilina e probándoa con diferentes bacterias. Os resultados cada vez eran máis satisfactorios, malia que nalgunhas bacterias non facía efecto. Tamén realiceilles probas con coellos e ratos, aos que previamente infectara, e comprobei que sobrevivían a enfermidades que doutro modo lles resultarían mortais.

Tras oito meses de traballos, por fin decidín publicar os meus experimentos, pero o descubrimento non tivo a fama que pensei que ía ter. Si recoñecíanme que a penicilina era moi eficaz contra as bacterias, pero o seu efecto duraba moi pouco, polo que non resultaba útil para o uso na poboación. A decepción foi terrible, e a miña familia animoume para que seguise investigando.

Pasaron os anos, e cando comezou a Segunda Guerra Mundial a xente recordou as graves consecuencias que teñen as infeccións nos feridos, e aumentáronme o diñeiro para a investigación. Así, xunto a outros dous científicos, Florey e Chain, descubrimos a forma de manter a actividade da penicilina durante máis tempo. Isto permitiu que estivese dispoñible para serlles administrada aos soldados e se puidesen salvar miles deles.

Por fin recoñeceuse o meu traballo e non deixaron de chegar felicitacións e honras. Cando me concederon o Premio Nobel de Medicina en 1945, pensei que todas as penalidades, traballos e

esforzos se recompensaran, pero a recompensa maior foi sen dúbida a posibilidade de curar tantas persoas que se beneficiaron do meu traballo e das grandes casualidades que en ocasións cambian o curso da historia.

Non esquezades nunca que tras grandes descubrimentos hai moito traballo. A ciencia esixe esforzo e método; só en ocasións hai circunstancias causais que nos axudan, aínda que tamén hai que ter a creatividade e enxeño necesario para saber interpretalas.

Londres, xullo de 1954

## A GALAXIA DOS SOÑOS DE CORA

**Lúa Álvarez Domínguez**

IES VAL MIÑOR (NIGRÁN)

Cada noite, cando o sol xa non se divisaba dende a súa casa, e a lúa relucía no ceo, xunto a milleiros de estrelas, Xela saía á pequena varanda da súa casa, colocaba o telescopio e preparábase para a fermosa viaxe a través do espazo. Percorría as constelacións e estrelas que parecían atoparse tan preto pero que, en realidade, estaban tan afastadas, a milleiros

de anos, ou se cadra xa non existían, e a súa luz estaba chegando a ela anos despois da súa desaparición.

Xela, dende ben pequena, interesárase pola ciencia, por saber o porqué das cousas, por coñecer cada paso que a Terra dera na súa evolución, pero o que máis a fascinaba era ollar para a inmensidade daquel ceo que a cubría e observar cada planeta e cada constelación dende o seu telescopio.

A persoa que tanta paixón pola astronomía inculcara nela fora a súa nai, con quen sucaba cada noite o ceo: a Lúa, cos cráteres formados polos impactos dos meteoritos, os cales xa Galileo Galilei, máis de trescentos anos atrás, divisara; a Osa Maior e a Osa Menor, entre elas a estrela polar, sempre no mesmo sitio, indicándolles o norte e guiándoas por se algunha vez se perdían na escura noite... Todos os astros acompañaran a Xela e a súa nai nas noites de astronomía da súa infancia.

Aquela infancia transformárase pouco a pouco en lembranzas ante o imparabile paso dos anos. Xela crecera, cambiara fisicamente dende a nenez, ao igual que a súa maneira de pensar e de ver a vida, que evolucionara á par que o seu corpo.

O paso dos anos non fixo minguar o seu interese pola observación dos astros. Fixo un Grao de Física e o Posgrao de Astronomía. Realizou estes estudos con grande éxito e ofrecéuselle formar parte do grupo de investigación da universidade. Aquel fora o seu soño dende a primeira vez que a súa nai lle ensinara a viaxar polas estrelas e aceptou a oferta sen dubidalo.

Lúas cheas e novas, ledicia e tristeza, solsticios e equinoccios, sorrisos e bágoas, vida e soños... Os anos pasaron para Xela, mentres ela investigaba sen descanso arredor de cada astro do infinito universo.

Unha noite de agosto, sendo xa adulta, mentres ela e a súa nai observaban xuntas o ceo estrelado naquela varanda onde tantas horas pasaran en compañía do telescopio, a súa nai díxolle que tiña unha nova que contarlle. A nova puxo moi triste a Xela. A súa nai tiña que ser operada de urxencia dentro de dúas semanas porque lle detectaran un tumor cerebral.

Aquelas dúas semanas pasaron voando, entre proba e proba para preparar a operación. Ao pasar eses días, ingresaron a nai de Xela no hospital e chegou o día da intervención. A súa nai contoulle no cuarto do hospital que ela sempre quixera dedicarse á ciencia, a investigar o porqué das cousas e sobre todo á rama da astronomía, pero fóralle imposible porque os seus pais non se podían permitir pagalo e, daquela, nin bolsas nin axudas se recibían para estudar e só conseguían ir á universidade os que máis cartos tiñan.

Cun pequeno sorriso, díxolle que o seu soño sempre fora descubrir algún novo astro. Naquel intre, dous celadores entraron no cuarto e avisárona cun ton amable que chegara a hora de ir ao quirófano.

Xela acompañou a súa nai e os celadores. Era o momento de despedirse. Quería pensar que era un ata logo, pero sabía que a operación era moi complicada. A súa nai pediulle que se achegase á padiola, secou unha bágoa que percorría a meixela da súa filla e díxolle unhas palabras que sempre quedarían marcadas na memoria de Xela: «Pase o que pase, non deixes de sucar o ceo e de viaxar a través das estrelas, que sempre nos guiaron e nos mantiveron xuntas. Lémbreme como unha desas estrelas, a cal desaparece pero nós podemos seguir vendo a luz que desprende durante a súa existencia». Aquelas foron as últimas palabras de Cora, a nai de Xela, de quen aprendera todo o que sabía da vida.

Xela seguiu gozando ao observar cada planeta, cada estrela, cada eclipse... como a súa nai Cora lle ensinara dende pequena.

Despois de formar parte durante anos do grupo de investigación da universidade, pasou a dirixir ela mesma un grupo de investigación, co cal, despois de anos entre observacións e investigacións, descubriron unha nova galaxia máis alá da Vía Láctea. Xela non dubidou como se chamaría para ela aquela galaxia. Sería «a galaxia dos sonhos de Cora».

**EUREKA!**

**Lucía Cadarso Fraga**

IES DE AMES (A CORUÑA)

Arquímedes volvíaa de axudar o seu irmán Cipriano, un comerciante de aceite moi atarefado, nuns traballos importantes. Como sempre, de volta para á casa, daba un tranquilo paseo deixándose envolver polas fermosas rúas de Siracusa (a súa cidade natal). Ese día, como todos os venres, pasou polo restaurante do seu amigo Pancraccio. A este home chegábanlle todas as novas e rumores antes que a ninguén. Por iso, decidiu entrar no fermoso local ao lado do porto. Iso si, Arquímedes non sabía que ese día Pancraccio si que tiña algo importante que dicirlle.

Cando se achegou á barra do bar, o seu grande amigo saíu pegando chimpos da cociña e, sen querer perder tempo, pousou a tixola nunha cadeira e saudouno con alegría. Contoulle unha noticia que deixou a Arquímedes de xeo. Díxolle que Hierón II, gobernador de Siracusa, quería velo. O gobernador, por certos rumores, soubo que Arquímedes era un bo matemático e físico e que a xente lle tiña admiración, polo que lle encargou a Pancraccio que lle contara a súa proposta a Arquímedes. Esta trataba de que fixeran unha coroa triunfal para este rei. Pero non estaba seguro de se lla fixeran de ouro sólido ou se algún deshonesto agregara prata nela. Polo que lle pedía a Arquímedes se podía pescudar se era ou non ouro sólido sen fundila.

Arquímedes saíu do restaurante todo emocionado. Decidiu que por moi difícil que fose íao conseguir. Pasou a unha canella. Despois meteu-se á dereita e foi dar a unha praza. A continuación, foi por unha rúa á esquerda, unha rúa moi ampla. Por último meteuse por outra que había entre dúas columnas brancas onde estaba a súa pequena casa. Subiu ata o laboratorio onde tiña as súas botas. Baixou ao seu cuarto, puxo a roupa máis presentable que tiña e marchou cara ao palacio.

Cando chegou foi moi ben recibido. Uns serventes levárono a un salón, onde tivo que agardar uns minutos, e despois conducírono ao cuarto de visitas do gobernador. Alí, Hierón contoulle a historia de novo para aclarar todo. E a continuación, entregoulle a coroa envolta nun pano.

Arquímedes chegou á casa eufórico, que o rei confiara de tal xeito nel! Nada máis entrar no laboratorio, sentou, pousou a coroa na mesa e quedou varios minutos observándoa e inspeccionándoa. Estivo varios días coa investigación, como pescudar o volume dun corpo irregular? Probou distintas formas, pero nada, non o conseguía!

Un día pola noite, Arquímedes preparaba o seu baño na bañeira azul de sempre. Cando se foi meter nela observou, por primeira vez, que o nivel da auga subía na bañeira cando el entraba. Así comprendeu que ese efecto se podería usar para determinar o volume da coroa, xa que ao ser esta somerxida, desprazaría unha cantidade de auga igual ao seu propio volume. E ao dividir a masa da coroa polo volume da auga desprazada podería obter a densidade da coroa. Entón, Arquímedes saíu á rúa espido e comezou a gritar: «Eureka!, eureka!» (que significa en grego antigo «encontreino!»).

Aínda espido subiu ao seu laboratorio e calculou a densidade da coroa aplicando o novo método que acababa de descubrir. O resultado que obtivo foi  $14\,910\text{ kg/m}^3$ .

Así, decatouse de que o gobernador fora enganado cunha mestura de prata e ouro a partes iguais, xa que a densidade do ouro é de  $19\,320\text{ kg/m}^3$  e a da prata é de  $10\,500\text{ kg/m}^3$ .

Arquímedes vestiuse correndo e foille comunicar ao gobernador os resultados da súa investigación. Cando Hierón II quedou informado, decatouse a súa ira e mandou castigar a Sandro, o ourive, a traballar como escravo nas minas de Siracusa.

Desta maneira, Arquímedes puido elaborar o principio da hidrostática, coñecido como principio de Arquímedes, que actualmente nos é de tanta utilidade, e contribuíu cun paso máis no mundo da ciencia.

## AUGA MARCIANA

**Manuel Seoane Ferreiro**

IES DE AMES (A CORUÑA)

Atopábame nun lugar descoñecido para min, e polo visto tamén para os outros trinta homes que me acompañaban. Todos estabamos confundidos e con dificultades para respirar, aínda que tiñamos uns traxes especiais.

A diferenza de temperatura era notable e ningún de nós sabíamos que facíamos alí e porque estabamos alí. Un compañeiro atopou unha especie de teléfono que ao tocalo saíu unha imaxe en holograma no que aparecía un home que nos resultaba coñecido. Entón deime de conta de que era Charles Bolden, o administrador da NASA! Pero estaba moito máis vello do que recordabamos. Pregunteime en que ano estaríamos.

Explicounos que estabamos no ano 2033, en Marte, e que cada un de nós era o encargado dunha misión diferente. Díxonos que tiveramos unha viaxe nunha nave espacial construída durante moitos anos e conseguira transportarnos ao planeta vermello; tamén nos dixo que era posible que non nos acordáramos de moitas cousas polas dificultades que sufriramos na viaxe.

Eu era o encargado de encontrar auga en estado líquido que fora descuberta anteriormente pola sonda Phoenix e que sería moi importante para o futuro, xa que a xente podería vivir neste planeta, o máis parecido á Terra. A miña misión non parecía difícil, pero si moi duradeira, xa que só se podían traballar poucas horas durante o día. Dentro do transbordador cada un de nós tiña un transporte do tamaño dun coche monovolume onde durmíamos, e tamén poder transportarnos por grandes espazos a grandes velocidades que roldaban os 1100 Km/h, a velocidade aproximada á que viaxa un avión de pasaxeiros.

A paisaxe de Marte non era precisamente agradable, era desértica, semellante ao deserto de Arizona pero sen vexetación. Pasaran xa catorce semanas e seguía sen atopar nada, e empezabamos a desesperarnos. Pero a uns 300 metros albisquei algo que me sorprendeu, parecía unha persoa que se movía cara a min. Entrei no vehículo e achegueime ata onde estaba, era un robot! Na parte inferior da cabeza do robot estaba inscrito algo que case non se podía ler polo paso do tempo. Era dunha tecnoloxía xa antiga do ano 2000, aproximadamente. Explorei o seu disco duro e encontrei información e unhas coordenadas onde cabía a posibilidade da existencia de auga. Dirixinme alí, tardei unhas oito horas, xa que estaba moi afastado. Encontrei un gran glaciar; despois de analizarla demostrouse que era dunha pureza similar aos mananciais considerados medicinais da Terra.

O clima en Marte era moi extremo e non falo dun cambio de temperatura duns 30 °C da noite ao día, senón de que polo día se alcanzaban os 30 °C, que non parece demasiado, pero pola noite chegábanse aos -55 °C. A vida era practicamente imposible sen uns traxes especiais.

Despois de once meses de investigación, só puidemos dicir con toda certeza que coas tecnoloxías deste século é imposible habitar en Marte, pero si poder transportar a auga ata á Terra por un túnel xerado por campos magnéticos, un descubrimento moi importante xa que a auga sen contaminación estase convertendo nun ben escaso no planeta Terra.

Acabamos de entrar no transbordador de regreso á Terra, e esperamos chegar para compartir esta importante información coa xente e, desta maneira, acabar cos conflitos pola auga na Terra e evitar moitas mortes pola mala desigual distribución da auga. Como nos dixo Charles Bolden, será unha viaxe de dezanove meses segundo a medida de tempo da Terra, pasando por buratos de verme. A viaxe é moi perigosa porque aumenta a frecuencia vibratoria do noso corpo e podemos acabar noutra dimensión onde non teriamos posibilidades de sobrevivir.

Estamos a punto de partir, estamos todos moi nerviosos e con ganas de volver despois de case un ano sen ver as nosas familias e sen saber nada delas. Esperamos poder chegar sans e salvos.

Se conseguimos chegar, seguirei escribindo.

## CASE TODOS OS HOMES MORREN DAS SÚAS MEDICINAS E NON DAS SÚAS ENFERMIDADES

**Pablo Queiruga Castro**

IES DE AMES (A CORUÑA)

Eu non entendía que estaba a acontecer na miña casa; era unha tarde de inverno, chovía, pero non me parecían razóns para que a miña nai non parase de chorar e o meu pai non paraba de encher a copa do coñac que lle regalara o tío Alberte. O meu irmán de 2 anos non entendía nada, eu tampouco fun consciente ata uns anos máis tarde.

Pregunteille á miña nai:

—Mamá, que che pasa? Porque choras? Perdiches algo?

—Lucía sei que non has de entender o que che vou dicir, pero o teu irmán ten unha enfermidade que se chama cancro. É é moi perigosa, así que vas ir pasar uns días coa túa avoa e o teu avó.

Eu seguía sen entender nada, pero como sempre o pasaba ben na casa da avoa Lucinda e do avó Fernando alegreime. No momento en que un sorriso albiscou nos meus beizos a miña nai díxome:

—Lucía, non é momento de poñerse feliz, o teu irmán está moi mal.

Eu cada vez entendía menos a miña nai pero ben, eu fíxenlle caso, non sorrín máis e alá fun para a casa dos meus avós moi lonxe de Santiago, alí na montaña de Chantada, a xogar a perseguir as ovellas e, o mellor de todo, non tiña que ir ao colexio! Mentres eu estaba felizmente cos avós, a miña familia estaba sufrindo unha crise no CHUS; a miña nai seguía a chorar, o meu pai refuxiábase no alcohol e eu tomaba o cocido da miña avoa ao lado da cociña de leña.

Despois de centos de probas e de centos de lágrimas derramadas pola miña nai, a min seguíanme a facer probas, pero os médicos xa daban por seguro de que tiña leucemia e que sería moi difícil de conseguir que sobrevivise. A miña nai iso non o sabía pero eu si, aínda que o único que me importaba era que non volvesen a tocarme con esas agullas. Nun momento que escoitei que a leucemia xa estaba moi avanzada e que tiñan que intervirme cirurxicamente canto antes, a miña nai empezou a derramar miles de lágrimas e a gritar que non se cría o que estaba a pasar, e o meu pai? Onde estaba o meu pai? Estaba bebendo máis alcohol

Metéronme nunha consulta e puxéronme unha bata típica de hospital e un médico gritou:

—Pon este rapaz na lista de transplantes de medula ósea!

Inmediatamente escoitei o doutor explicarlles aos seus residentes que antes do transplante había que administrarme un pico de quimioterapia moi elevada, que se non fose polo transplante sería letal. Eu seguía en calma, total non entendía nada do que andaban a dicir... Seguíalles a explicar que ao administrar a quimioterapia mataba moitas células na medula e quedaba un espazo no que logo me podían implantar células novas e sas nas que non fora administrada a quimioterapia. Despois diso metéronme agullas polo corpo, eu choraba, e a miña nai máis ca min.

Metéronme no quirófano e volveron pincharme; vin unha luz e

Eu non paraba de chorar, non podía crer que andaban a andar dentro do corpo do meu filliño, e Antonio andaba no bar todo o día, hoxe nin veu por aquí a ver que lle pasaba a Lois. Ninguén quere que lle toque, pero se lle toca hai que afrontalo! E non andar todo o día a beber na taberna. Espero que o pequeno Lois saia dese cuarto outra vez a rir como ría no seu aniversario de hai dous días, cos seus amigos xogando. Quen nos diría que por causa de que ese día lle sangrara o nariz detectaríanlle un cancro. Como quero o meu fillo, non podo crer isto, que remate xa! No momento en que estaba a pensar isto saíu unha enfermeira e dixo: «Parentes de Lois...»



Antonio que andas a facer, por Deus...? O teu fillo está no hospital e ti aquí a beber. Que clase de pai es? Esa era a frase que estaba a pasar pola miña cabeza en todo momento pero o que me saía da boca era:

—Manuel! Ponme aí outro whisky!

Xa ía polo quinto whisky e non podía parar, dende que lle detectaran o cancro ao meu fillo non podía parar de beber, era o meu refuxio; xa ao décimo whisky caín

A Antonio levárono ao hospital, caera na bebida e déralle un coma etílico. María non cría o que lle acabara de dicir a enfermeira, que ao seu marido lle estaban a facer un lavado de estómago. Entón entraron pola porta Lucinda, Fernando e Lucía; María estaba tendida no chan a chorar. Lucinda foi correndo a xunto ela e díxolle:

—Filliña, levanta de aí e vai durmir un pouco que falta che fai

—Mamá, xa nada ten sentido –díxolle María.

—Pero, que pasou?

—Xa todo rematou. Antonio está na UCI por beber, Lois non deu afrontado a operación, era moi difícil e non deu. –Púxose outra vez a chorar.– E eu xa non aguanto máis, mamá, marchó. Quérovos a todos; Lucíña, quéroste, miña bolboreta

Lucía non entendía nada, os avós pouca cousa, Antonio estaba a loitar pola súa vida por culpa do alcohol e María subiu ao alto da catedral para ver por última vez a súa cidade. De súpeto, apareceu Lucía e comezou a chorar dicindo: «Mamá, quéroste ».

A leucemia non só lle afecta ao paciente, senón a todos os membros da familia, aos que ás veces lles afecta máis que ao mesmo paciente. E son as peores enfermidades, porque non teñen cura, e por moito que a bioloxía ou a medicina avance, son enfermidades que nunca se poderán curar, porque as fai o paciente a si mesmo.

## A FÍSICA E QUÍMICA PEGAN CON TODO

**Pablo Quirós Corte**

IES LA SALLE (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Que aburrido, outra noite máis pechado no laboratorio calculando as densidades de todos estes pelouros que hai aquí. Se os colocasen como é debido? Agora, o paspán de Alberte, a calcular volumes, masas, e facer contas de neno de secundaria. Pero aquí, na soidade que me ofrece este escritorio con moreas de caixas e iluminado cun pequeno flexo, empezo a pensar. A pensar en cousas como de onde vimos, a onde imos, e a pensar no amor, no amor que sinto cara a esa rapaza. Porque o amor, cando

somos novos pásanos como lles ocorría aos antigos científicos coa teoría atómica: primeiro pensábase que os átomos eran sólidos, como nos pasaba a nós naqueles anos de secundaria, se un biquiño por alí, a manciña por alá, pero despois descubriuse que simplemente eran algo maior, un gran crebacabezas aínda máis complicado. E dimo a min, non sei que facer para que esa moza se fixe en min, intenteino todo, pero nada dá resultado; se vai ser máis fácil sacar un doutoramento que comprender esa muller! Estou empezando a pensar que os dous levamos carga positiva, e así non hai maneira!

Seica a maioría do espazo ocupado por un átomo está baleiro; si, vai ser iso, porque aínda que esteamos nun cuarto moi reducido, ou a poucos metros, sinto que estou quilómetros e quilómetros máis alá.

E eu non podoo máis, teño un mol de quilogramos de amor, que digo un mol, dous ou tres! Veña, veña, ímonos centrar, que senón, non acabo en dez días. Pero é que... non podoo deixar de pensar nela. Nós os dous somos dous elementos, e a ver se dunha vez formamos un enlace químico, que un xa vai tendo ganas de se asentarse, de ter un pouco de tranquilidade.

Vexamos, catorce con trinta e cinco gramos... O nivel da probeta subiu catro milímetros. Imaxínome dous pequenos elementos, como o hidróxeno e o osíxeno. Que felices che son por aí acampando libremente, un percorrendo o corpo humano e o outro preparándose para ser a enerxía do futuro. Pero, de súpeto, plas! Molécula.

Xa está armada, acabouse a vida de solteiros, agora teñen que ir aos sitios xuntos. E iso de ter aspiracións, ser «a enerxía do futuro» xa se esfumou, pero, mira por onde, van correr moitas outras aventuras. Van ver en primeira persoa, como forman auga, cambian de estado: se agora sólido, mañá líquido, fago un voo *exprés* porque veu un anticiclón, e rematan metidos nun pedra de xeo inmenso chamado Antártida (pero ao paso que imos, non tardarán moito en volver estar líquidos) e outra vez aos Alpes para que os embotellen, axiten, mesturen, observen, e fagan con eles todos os experimentos feitos e por facer. Vaia vida, non? Para iso fachte can e punto. Pero mira por onde, agora veñen uns homiños de batas brancas, e de volta a ser elemento. Espero que a miña vida con ela non sexa así porque... a ver se vai ser verdade isto de que se está mellor só.

Veña, que xa me quedan poucas caixas...

Pero tamén me din que o amor é como a luz, está pasando e non a aprecias, ata que se fai de noite, e nese momento xa non se pode facer nada. Pode que sexa así, que sexan ondas, que nin escoitas, oes, ves, oles, tocas, ou saboreas, pero de todos modos, eu non perdo a esperanza. O que estou perdendo nesta reflexión que vos estou contando é a gana de me comprometerse, ao fin e ao cabo, soño estase moi ben. Se queres ser

a enerxía do futuro, pois es a enerxía do futuro, e se queres percorrer os pulmóns da xente para logo formar parte da fotosíntese, mira que plan máis divertido. O malo é que che toque ser electricidade, que pasando de átomo en átomo ás velocidades que vai, non hai maneira de asentar cabeza, estás sempre viaxando... E se eu tomo unha vida eléctrica?

Quero dicir, viaxar, viaxar e ver mundo. O que é aínda peor é que te conduzan cara a unha lámpada e, alí, quecendo os filamentos que producirán luminosidade, te convertas en luz. Aí si que a armaches, non te podes ver nin nun espello, porque rebotas, e a única saída é ser absorbido pola cor negra, porque se chocas contra un tomate xa maduriño, de aí só che sae a cor vermella.

Quizais o amor si que é como a luz, está formado por varias cores, e depende contra que vaías pegar, quedas cunha ou coa outra. Pero paréceme que eu de momento non quedo con ningunha; polo de agora, vou sacar o doutoramento, que ben me chega.

Por fin xa rematei de ordenar as pedras por densidade e, ademais de recordar vellos tempos, tamén me serviu para sacar unha cousa en claro: polo momento aparco o amor, que xa o virei recoller

## RELATOS NA SOIDADE

### **Patricia del Castaño Portillo**

IES DE AMES (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

«Todo está formado por números», si, iso é. O meu marido, Pitágoras, non se equivocaba, tiña razón cando dicía que todo ten relación coas matemáticas.

El foi creador e defensor da idea de que a orde cósmica estaba baseada en relacións numéricas e atribuían significado místico a algúns números concretos. Esta idea compartíana con el numerosos músicos, matemáticos, físicos e astrónomos, os cales tamén coincidían con el, entre outras cousas, en demostrar gran veneración aos números «perfectos», que son os iguais á suma dos seus divisores. O seis ou o vinte e oito son exemplos claros.

«Todo está formado por números.» Esa frase retumba en min cada vez que penso nel. Cada vez que penso en todos os seus proxectos, cada vez que penso todo o que lle achegou á humanidade. Cada vez que penso no que se converterá a escola agora que el xa non está. Agora que moreu. Pero sobre todo invádeme esa sensación de soidade, cando recorde os seus agarimos ao espertar, cando aínda agora, que el xa non está, podo ulir o seu aroma a limpo cando se aseaba. Recordo perfectamente todos e cada un dos seus xestos, todos e cada un dos sorrisos que lle con-

seguía roubar, recórdoo. Recórdoo como se fose onte. Recordo perfectamente o meu amado, o pai dos meus fillos.

Ás veces penso que non merece a pena saír da cama, penso que se el non está, non ten importancia ningunha concentrarme en novos teoremas ou centrarme nos problemas da escola pitagórica que, por certo, agora a levo eu a adiante. É moito o traballo, pero merece a pena, parece a pena por el. Merece a pena para que todo o tempo que el investiu nesa escola non quede suspenso no aire. Cada un ten que loitar polo que quere, e eu quería a el. Por certo, son Teano, Teano de Cretona.

Non me canso de ler este texto unha e outra vez, xa case o sei de memoria. Estou tombada na cama, boca arriba, estupefacta por aquelas palabras, ausente. Teño un forte nó na gorxa e un profundo burato no estómago. Pecho os ollos e, acto seguido, vou deixando que as miñas bágoas acumuladas descendan polas meixelas, ata que chegan a tocar a almofada; esta móllase. Soamente as catro paredes do cuarto son cómplices dos meus actos, cousa que me alegra, non me gusta que me vexan chorar. Por certo, chámome Myia, son filla de Teano e Pitágoras.

## A SOLUCIÓN ESTABA NO LIXO

**Paula Fernández López**

IES DE AMES (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Cada día máis soldados morrían no hospital, ademais non paraban de chegar máis e o peor era que ninguén podía facer nada. Fleming levaba toda a noite traballando cos cultivos de bacterias na procura dun bactericida eficaz; pasara toda a noite sentado, atento a calquera cambio, sen resultado ningún.

Algo o fixo decatarse do seu cansazo, quizais a forte chuvia outonal que petaba contra os delicados cristais das fiestras, e decidiu saír a dar unha volta para despexarse. Colleu a chaqueta, abriu a porta da sala, subiu de dúas en dúas as escaleiras e chegou ata a recepción do hospital. Un compañeiro estrañouse de velo alí:

—Oe, non saías esta tarde a Francia coa túa muller?

—Que...? Que hora é?

—As doce e cuarto, corre!

Como se esquecera? Claro, a viaxe, prometérallo a Sally. En realidade non lle viña mal despois de tanta tensión pero el preferiría quedar alí, coas súas investigacións.

Recolleu as súas cousas ás présas, marchou do hospital e agradeceu-lle a axuda ao recepcionista. Colleu o seu coche e foi buscar a súa muller, que o esperaba sentada nunha cadeira; non parecía moi contenta:

—Pero que horas son estas? Levo máis dunha hora esperando!

—Tranquila, muller, que chegamos de sobra, teño todo controlado.

—Si, si; veña, anda, arranxa xa.

Cando chegaron ao porto o barco estaba a piques de saír. Fleming soltou un longo suspiro ao montar nel e os dous sentaron nas únicas cadeiras que quedaban libres: ao final de todo, sen ventá para poder ver o mar.

Xa pasaran varias horas da viaxe, Fleming pasara todo o tempo durmindo, recuperando o que non descansara pola noite. De súpeto Sally abaneouno con forza; en canto espertou decatouse de que o barco non se movía e de que a súa muller o agardaba de pé, coa súa equipaxe na man. Cando saíron xa era noite e ao día seguinte tiñan que comezar o Camiño de Santiago, así que foron ao hotel rapidamente.

Fleming non tiña sono, xa durmira dabondo no barco; entón púxose a pensar no hospital e a pensar que, se non fose pola viaxe, agora estaría alí e quizais xa atoparía algo, e xa salvaría algún soldado... Fleming deu un chimpno na cama: esquecérase de gardar os cultivos de bacterias! Agora si que non atoparía nada e ademais todo o traballo feito ata daquela non serviría.

Os días seguintes foron moi cansados, non paraban de camiñar e inda por riba Fleming estaba moi preocupado polo seu descoido e case non durmía polas noites. Sally xa estaba farta de que non lle fixese caso e estivese todo o tempo no seu mundo, sen importarlle nin as paisaxes, nin os monumentos, nin nada.

Unha noite Fleming encontrouse mal; de súpeto tan só veu escuridade e moi pouco a pouco unha luz que ía inundando toda a súa visión. Despois dun anaco veu un paciente do hospital que el coñecía, pero en canto de ter a perna infectada, estaba camiñando cara a el e inda por riba dáballe as grazas e felicitáballo polo seu novo descubrimento. De que descubrimento estaría a falar e, aínda máis importante: como curara tan pronto a súa ferida? Fleming non entendía nada. Despois encontrouse nunha festa, todo o mundo aclamáballo con entusiasmo e dáballe unha palmadiña ao pasar ao seu carón. Pero el non recordaba nada.

Á mañá seguinte xa se encontraba mellor pero inquietáballo o extraño soño que tivera esa noite. Agora si que tiña ganas de volver e ver se pasara algo no hospital.

Os días seguintes pasaron rápido e cando chegaron a Santiago, Fleming propúxolle a Sally coller un barco o antes posible para volver a Lon-

dres. Pero a Sally gustáballe demasiado Santiago como para írense tan cedo e pediulle pasar uns días máis e logo saír cun barco desde Fisterra. A Fleming non lle quedou máis remedio que ceder e, aínda que Santiago e os seus arredores tamén lle atraían, éralle imposible non desexar a volta a Inglaterra decontado.

Por fin chegou o día en que volveron pisar Londres, despois dun mes de vacacións. Ao día seguinte Fleming volveu ao hospital e tras preguntarlle a todo o mundo se pasara algo na súa ausencia e visitar o paciente coa perna infectada, foi ao seu laboratorio.

No laboratorio todo seguía en orde. Fleming tirou os cultivos de bacterias que esquecera ao lixo, xa que tiñan mofo. Comezou de novo coas súas investigacións. Xa levaba parte da mañá no laboratorio cando petaron na súa porta:

—Adiante! Ola, canto tempo! —O que entrara era un antigo compañeiro seu, que viña facerlle unha visita.

—Ola Alexander, dixéronme por aí que pasaches este mes camiñando polo mundo adiante, que tal?

—Moi ben, grazas. A verdade é que estou un pouco atarefado ultimamente.

—Si? E en que estás a traballar con tanto ímpeto?

—Estou buscando un bactericida que poida desinfectar as feridas dos soldados, mira: acabo de tirar ao lixo uns cultivos que se me infectaron. — Fleming sacou as placas de bacterias e ensinoulas ao seu amigo.

—Xa vexo. Déixote aquí cos teus experimentos, oes? —Pero Fleming non contestaba, estaba demasiado concentrado no cultivo; tiña os ollos abertos como pratos.— Alex, atópaste ben?

—N-n-non pode ser, non pode ser! Ves ti tamén isto? Mira, ven, mellor polo microscopio. —Os dous compañeiros achegáronse ao microscopio e entón Fleming comezou a saltar e a gritar por toda a sala.

O que Fleming vira fora que arredor do mofo todas as bacterias morreran, tiña que investigar decontado que tipo de mofo era aquel e conseguilo xa.

Ao final Fleming conseguiu o bactericida que precisaba e... todo por un descoido! Chamoulle «penicilina» pois o mofo era o *Penicillium*. O soño que tivera aquela noite fíxose realidade pero el decidiu non contarllo a ninguén, simplemente gozar do momento como se fose a primeira vez. Ademais, esa foi a primeira vez que Sally estivo satisfeita por un descoido do seu marido, e moi satisfeita!

## A CIENCIA É O SABER

**Sabela Teixeira Taboada**

IES ANTÓN FRAGUAS (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Era o típico venres frío de novembro, acababa de chegar do instituto toda mollada. Cambieime de roupa e púxenme a comer un caldo ben quenteño que preparara o meu pai. Como todos os venres, ao rematar de xantar cepillei os dentes e prendín o ordenador para poder chatear cos meus amigos, pero nese día algo era diferente; o ordenador tiña o puntillón verde, que significaba que estaba prendido pero, non obstante, a pantalla continuaba en negro. Volvín a apagar o ordenador e prendelo, así unhas nove veces ata que me dei por vencida. Fun ao salón, sentei no sofá e púxenme a ver o televisor pero, de súpeto, empecei a escoitar unhas voces que proviñan do cuarto do ordenador. Fun ata alí e cando me decatei de que dentro da pantalla do computador estaban dúas persoas, case me dá un infarto. Analicei os dous personaxes; o home levaba un smóking bastante antigo cheo de po. Había unha muller de enorme beleza que levaba unha especie de camisón enriba. Notei que as dúas persoas se decataram da miña presenza, pero nin se inmutaran.

Tentei escoitar o que dicían, falaban un dialecto do galego, un tanto estraño, pero eu podíaos entender perfectamente. Ao cabo de cinco minutos, decidinme a falar:

—Que facedes metidos no meu ordenador?, quen sodes vós?, sodes un virus?, sodes reais?, de que época sodes?

—Demasiadas preguntas, soamente che imos contestar unha, así que elixe ben –respondeu a muller cunha voz sabia e doce.

—Quen sodes? –decidinme a preguntar.

—Adiviña! –exclamou o home con picardía.

—Un virus? –preguntei.

—Non!

—Pantasma?

—Non!

—Pois non teño nin idea –exclamei.

—Somos dous científicos, eu son Hipatia, a primeira muller científica, e o meu compañeiro Alfred Nobel é o inventor da dinamita e, como o seu propio apelido indica, creador dos premios Nobel.

—Ahhh... e que non me decatara, pero eu coñezovos.

—Escusas, escusas...! –interveu Alfred Nobel–, a que non sabes quen é John Vicent Atanassof?

Nese instante apareceu no meu ordenador outro home máis, que xamais vira na miña vida e o nome falábame en chinés. Fun sincera e respondín:

—Non teño nin idea.

—Ah! Xa sabía eu –dixo Alfred.

—Pois eu son o inventor do ordenador –dixo ese home que se facía chamar John Vicent Atanassof.

—Pero é que ti non es un científico inventor moi coñecido –dixen eu.

—Pero tan só poderías ter a curiosidade de saber quen fixo o primeiro ordenador, porque ti este invento meu úsalo moito, ou non?

—Tes toda a razón, o que pasa é que nunca me parei a pensalo.

—Pois deberías, aínda que soamente sexa por ser un pouco culta, non che parece?

—Si, si, claro –respondín.

—Espero que aprendeses algo desta lección –dixo Atanassof–. E, de súpeto, desapareceu.

—Asustada? –preguntou Alfred Nobel.

—Non, que va! –Mentín aparentando tranquilidade.

—Sabes quen son eu e que inventei?

Un home espontáneo apareceu na esquina do ordenador.

—Pois non, non te recoñezo, quen es? –preguntei eu.

—Son Thomas Alva Edinson.

Tan só oír a verba Edinson, decateime que estaba a falar co mesmo...

—Inventor da lámpada! –exclamei eu.

—Efectivamente –respondeume Edinson.

—Pois igual que sabes perfectamente que eu son o inventor da lámpada, deberías saber quen foron os inventores doutros aparellos tan importantes como o meu –razoou Edinson.

—Si, tes razón –respondín.

Igual que lle pasou a Atanassof, Edinson esfumouse.

Antes de que Alfred Nobel me fixese outra pregunta adianteime a el:

—Por que me estades a ensinar todo isto? –preguntei con curiosidade.

—Boa pregunta –respondeume Hipatia–. A verdade é que os científicos estamos fartos de que non se nos estean a valorar os nosos traballos, xa que eses traballos deron lugar a moitos inventos e descubrimentos e, moita xente, nin sequera sabe quen os inventou, e se a cousa continua así, axiña seremos todos esquecidos.

—Entendo, a min tampouco me gustaría inventar ou descubrir algo e despois ser totalmente esquecida.



—Moi ben, menos mal que hai xente que aínda nos entende –respondeu Alfred, que cada vez me caía mellor.

—Pero, a que non sabes quen deseñou por primeira vez unha máquina voadora semellante ao helicóptero de hoxe en día? Pensa, é alguén moi coñecido!

—Non sei –respondín a secas.

—Pois eu, o mesmo Leonardo Da Vinci –unha nova voz interveu na conversa.

—Pero Leonardo, ti non es un pintor? –preguntei eu estrañada.

—Si, son un pintor, pero tamén inventor, escultor, arquitecto, enxeñeiro, matemático, científico...

De súpeto unha pregunta invadiu a miña mente de curiosidade e pregunteille a Hipatia, a Alfred Nobel e a Da Vinci:

—Todos os científicos sodes inventores?

Os tres científicos intercambiaron unhas miradas entre si.

—Non, claro que non, a ciencia é a arte do saber; eu non inventei nada, e mírame, creo que son bastante coñecida pese a que morrín hai máis de 1500 anos –dixo Hipatia toda orgullosa de si mesma.

—Eu tampouco inventei nada –dixo Darwin, que acababa de aparecer no ordenador.

—Nin eu! –exclamou Galileo, que tamén aparecera de súpeto.

Así seguiron aparecendo sucesivamente grandes científicos como Newton, Marie Curie, Arquímedes, Albert Einstein e outros científicos menos coñecidos como Rosalín Franklin, Ptolomeo...

En poucos segundos a miña pantalla de ordenador encheuse de científicos de todas as épocas e asemade todos dixeron: «A ciencia é o saber».

## CRÓNICAS DA TERRA: O DERRADEIRO EPISODIO

**Telmo Soutullo García**

IES CAMPO DE SAN ALBERTO (NOIA, A CORUÑA)

Un grupo de científicos reuníronse nun observatorio astronómico situado en Titán, o satélite máis grande de Saturno e o segundo satélite máis grande do sistema solar, para contemplar a fin da Terra. Este planeta no pasado fora un paraíso cheo de vida, e neste momento era unha masa calcinada polos últimos séculos transcorridos durante o proceso de transformación do Sol nunha estrela xigante vermella.

Esta historia comezou hai millóns de anos, cando o Sol empezou a aumentar de tamaño segundo ía esgotando o hidróxeno que lle servía de combustible. Xa por entón a humanidade buscaba desesperadamen-

te planetas ou satélites que puidesen ser válidos para un novo comezo neles; era unha carreira contrarreloxo en que estaba en xogo a supervivencia da especie humana.

Durante o seu período de procura e exploración dos posibles lugares onde se poderían instalar as novas colonias, os científicos buscaban aqueles planetas nos que na súa superficie se encontrasen probas da posible existencia de auga ou outros elementos que lles permitirán empezar a traballar sobre a hipótese de xerar unha atmosfera respirable e unhas condicións aptas para a vida humana.

Durante estes séculos de exploración as condicións do planeta foron deteriorándose rapidamente, en gran parte polo aumento das temperaturas que a expansión do Sol provocara. Isto fixo que a atmosfera da terra se volveuse inestable, a circulación dos ventos que durante milenios tiñan regulado a súa climatoloxía, réxime de chuvias e outras condicións necesarias para a vida estaban totalmente alteradas, e xeraban desastres naturais de todo tipo por todo o planeta. O desexo dos casquetes polares provocou un aumento do nivel do mar que cubriu máis dun terzo dos continentes antes coñecidos.

Un aumento da actividade sísmica, con terremotos e tsunamis de magnitude antes descoñecida, devastou gran parte das cidades en todo o mundo. A atmosfera terrestre que antes fora un gran filtro protector para a vida na Terra, era incapaz de protexernos das nocivas radiacións solares.

Despois de moitas catástrofes e un estado case apocalíptico, os gobernos dos países superviventes decidiron coordinar os seus esforzos para salvar o pouco que quedaba do planeta e a súa biodiversidade. Creáronse bancos de sementes para intentar salvar o maior número de especies vexetais, bancos xenéticos para intentar salvagardar a maior diversidade posible nas poboacións animais e refuxios protexidos para intentar salvar as plantas e os animais, que despois serían imprescindibles para a nosa supervivencia en novas colonias no sistema solar.

Por aquel entón os investigadores elixiron Galicia e outras rexións da Terra para crear as súas reservas de biodiversidade polas características especiais da súa climatoloxía, paisaxe e riqueza biolóxica preservada durante millóns de anos pola súa tradición labrega e forestal. O mellor da cultura tradicional e a investigación máis avanzada xuntáronse para asegurar o futuro das especies da Terra.

Ao mesmo tempo, a carreira tecnolóxica intentaba romper as barreiras do espazo e o tempo que nos impedían viaxar a planetas demasiado afastados da Terra e a súa exploración era inimaxinable por entón. As nosas únicas tentativas naquel momento eran enviar naves non tripula-

das que recollesen datos sobre novos planetas e satélites, e envialos á Terra meses despois.

As nosas primeiras colonias foron en Marte, onde os científicos enviaron robots para traballar a contrarreloxo na construción de miles de invernadoiros capaces de albergar biosistemas que permitisen xerar unha atmosfera semellante á da Terra; plantas que xerasen osíxeno a partir do dióxido de carbono existente na atmosfera de Marte; bacterias capaces de recoller o nitróxeno do aire e convertelo en nitróxeno asimilable polas plantas e, así, fóronse introducindo todos os organismos necesarios para converter a atmosfera de Marte nunha atmosfera habitable polo ser humano.

Este proxecto foise trasladando a moitas outras colonias, como Caronte, Tritón e Titán, segundo avanzaba a nosa tecnoloxía para poder chegar máis lonxe nas viaxes espaciais. Pero sabemos que era unha solución incompleta, porque a maioría dos organismos capaces de xerar a atmosfera que necesitamos para sobrevivir dependen en gran parte do Sol ou dunha estrela semellante para poder xerar as condicións que permiten a vida tal e como a coñecemos.

O momento crítico que imos observar no cal o Sol se converterá nunha estrela xigante vermella que vaporizará a Terra, como antes fixera con Mercurio e Venus, non é máis que o principio da morte do astro que nos deu a vida, posto que a partir dese momento irá perdendo brillo e calor ata converterse nunha anana branca e apagarse definitivamente. Polo tanto, a nosa carreira pola supervivencia e a procura dun novo fogar millóns de anos despois do nacemento da vida na Terra continúan e seguen dependendo da nosa capacidade para superar as barreiras do espazo e o tempo. Quizais algún día encontraremos un planeta noutro sistema estelar que cumpra as condicións adecuadas para a vida durante outros poucos millóns de anos.

O universo permanece en constante evolución e, ao mesmo tempo que o noso sistema solar se destrúe, pode estar nacemento outro sistema estelar cunhas condicións similares ás que no pasado permitiron a vida na Terra. Ata entón teremos que ir afrontando cada novo reto para conseguir que a especie humana siga existindo no universo.

Nota do autor:

Esta historia é ficción científica porque se sabe a ciencia certa que antes de que o Sol se converta nunha estrela xigante vermella os núcleos das galaxias de Andrómeda e Vía Láctea chocarán e os buratos negros que teñen nos seus núcleos xuntaranse e farán desaparecer case por completo a Vía Láctea. No caso de que o Sol seguise existindo por entón, a súa temperatura sería menor porque cando unha estrela crece vai perdendo luz e calor.

Ao mesmo tempo, cando dúas galaxias chocan, prodúcese o nacemento de moitas novas estrelas e sistemas planetarios ao redor delas.

## A VERDADEIRA HISTORIA DE SOPHIE GERMAINE

**Tomás Fernández Bouvier**

IES ARCEBISPO XELMÍREZ I (SANTIAGO DE COMPOSTELA)

Xa estou farto, berrou Boris. Había tempo que as esixencias matemáticas de Sophie superaban o seu límite de coñecementos e de tolerancia. A súa «mestra» non o deixaba en paz coas complicadísimas operacións de seno/coseno, raíz cadrada de pi... Tanto lle trastornaba todo este tema que, cando ía durmir pola noite, tiña pesadelos cos estudos que tería que realizar ao día seguinte. Ademais, cando por casualidade tiña a sorte de terminar todo o traballo, debía limpar a metade da casa porque, claro, certa persoa tiña unha conferencia a tal hora e non se podía encargar de manter a hixiene.

Un deses días nos que a vida de Boris cambiaba un chisquiño, un desenos que deixabamos de lado as matemáticas para manexar a arte da vasoira. Sacudía as sabas da cama de Sophie cando algo que estaba no interior destas caera ao chan e fixera un ruído bastante seco, como se fose un anaco de madeira. Comprobou de que se trataba e decatouse de que era unha especie de caderno con tapas duras de coiro ben refinado, cunhas liñas douradas que o atravesaban pola marxe como fan gran parte das enciclopedias actuais. Como Boris era un pouco curioso, déuselle por ler un fragmento do libro.

Luns, 4 de decembro de 1887

Hoxe papá contoume unha historia como todos os sábados. Díxome que durante a época da Grecia clásica había un home chamado Arquímedes que estudaba unha materia moi estraña chamada Matemáticas. Ao parecer, esa é unha ciencia que estuda os números. Curiosamente, esa materia xa a vin nos papeis que recobren os muros do meu cuarto. Resulta que o tal Arquímedes resolveu unha gran cantidade de problemas que tiña a xente da súa cidade. Tamén disque Arquímedes morreu cando estaba na praia debuxando esquemas de matemáticas e un soldado o asasinara por evitar que pasase pisando os seus traballos. Papá seguiu contándome moitas cousas sobre este personaxe pero nada me chocara máis que a anécdota da morte de tan estraña figura da historia. Inda así, pregúntome se serán tan interesantes as matemáticas.

Cando Boris parou de ler, quedara coa boca aberta. El que cría que Sophie nacera coas matemáticas todas sabidas dende o principio, e agora encontrábase con que a súa nai só descubrira a súa existencia aos 13 anos. Dende aquel día estivo seguro de que esa era a razón pola que Sophie era unha fanática dos números e propiedades de todos estes.

Tanto lle cativou todo isto a Boris que seguiu lendo. No diario os días pasaban a gran velocidade. Boris descubrira as dificultades que tiña a súa nai para dedicarse ás matemáticas. Ademais, os seus pais non estaban de acordo coa paixón de Sophie. Eles pensaban que lle rebentaría o cerebro. Sophie tiña que velar durante todas as noites para que ninguén a vise. A Boris deulle un pouco de pena sabelo, xa que a el non se lle prohibe traballar pero, en cambio, el durante as clases está sempre perdendo o tempo no canto de atender.

Houbo un día no que os Germaine non podían máis e rendéronse ante Sophie e os seus números, pero foi demasiado tarde. Naquela época, a súa filla xa levaba as 18 primaveras e acabara os seus estudos. Se quería continuar tería que ir á universidade. Ese mesmo ano, fora fundada L'École Polytechnique para preparar os vindeiros científicos e matemáticos do país. Por desgraza, malia Sophie insistir, non se lle permitira ingresar na tan prestixiosa academia. Pero aquí non se acaba a historia, xa que Sophie tiña moitos amigos que estaban matriculados na École. A nosa matemática, pedindo todos os apuntamentos que estes tomaban perante as clases, solucionara o problema. As que máis lle interesaban eran as do profesor Lagrange. Isto levouna a escribirlle baixo o pseudónimo dun antigo alumno do catedrático, Monsieur Leblanc.

A Boris parecíalle moi ben todo isto excepto o do pseudónimo, que para el era algo de tolos. O caso é que Lagrange estaba moi impresionado polas análises do estudante. Non caeu de costas, por pouco, cando descubriu a verdadeira identidade de Monsieur Leblanc. Perdón Madame Leblanc. Pero finalmente recoñeceu o valor de Sophie e decidiu axudala converténdose no seu mentor. Sophie anota no seu diario: «Se este home non fose quen foi non sei que sería hoxe de min».

Sophie tivo a sorte de nacer na aristocracia, o que, xunto cos argumentos de Lagrange, a axudara a introducirse nun círculo de matemáticos e científicos.

Boris estaba algo cansado, pasara toda unha tarde lendo. Pero seguiu lendo a vida dunha persoa que ata hai menos de vinte e catro horas non soportaba. Así Sophie ingresou nesa xuntanza de intelectos. Uns anos despois, en 1804, volveu a ser Monsieur Leblanc para poder comunicarse por cartas co coñecido matemático alemán Gauss, aínda que tres anos despois Gauss descubriu a realidade sobre a súa admiradora. Naquela época

Gauss traballaba na teoría dos números, cando Sophie lle enviara unha carta de grande axuda, pero o matemático convertérase en doutor en Astronomía na Universidade de Göttingen e xa non traballaba sobre o tema.

Nos anos seguintes Sophie analizou diversos aspectos das matemáticas sen perder a súa relación con Gauss. Tres anos antes de nacer Boris, Sophie sitúase entre os mellores matemáticos, o que lle permitiu mudar de círculo e entrar no dos matemáticos máis prestixiosos do momento.

Boris xa oíra falar deste tema. Seguiu lendo e descubriu que el e mais a súa nai se ían mudar a Göttingen, xa que Gauss pedira a praza por Sophie para comezar como doutora na universidade e as cousas ían por bo camiño.

Boris tornou a páxina pero esta estaba en branco. Os días seguintes Boris aplicouse moito no traballo, o que fixo moi feliz a súa nai, pero pouco despois Sophie caeu enferma. O médico diagnosticoulle «cancro de mama». Mes e medio máis tarde, durante o enterro, chovía con moita forza. Todos estaban alí. Todos os nomes citados por Sophie no diario aparecían de súpeto na realidade. Gauss, Lagrange, os amigos de Sophie (entre os que estaba Monsieur Leblanc)... Sobre o sarcófago, todos lanzaron flores. Todos excepto Boris, que lanzou un caderno con tapas duras de coiro ben refinado, cunhas liñas douradas que o atravesaban pola marxe como fan gran parte das enciclopedias actuais.

Boris Germaine



## OS MELLORES RELATOS DE BACHARELATO



## MANHATTAN

**Alberto Ben Lago**

IES ROSAIS 2 (VIGO)

—Bos días, cariño. Tranquila, non fai falla que espertes de súpeto. Tómate o teu tempo —díxolle a súa nai.

Jinmei, coma sempre, espertábase inqueda no seu catre ávida de algo que levarse á boca. A situación era insostible. O goberno non cesaba de ordenar evacuacións na cidade e estas cada vez eran máis caóticas. Mentres tanto, o pobo acostumado xa á rutina bélica, seguía coma por inercia o seu ritmo de vida nas fábricas e postos militares do redor da cidade. Tentábase facer que todo parecese normal, pero non o era. As derradeiras migracións deixaran mal atendidos moitos postos de traballo necesarios e cada día a vida era máis cara.

Allea a todo este problema, ela saudaba a súa familia ás oito da mañá, cando a súa nai racionaba o mellor que sabía a comida que podían comprar co salario do traballo fabril do seu home. Ela decatábase de que, nos últimos meses, as racións foron reducindo tanto a súa cantidade coma a súa variedade. Xa case non facían máis que alimentarse con cereais e arroz. Non poderían seguir así por moito tempo. A súa nai sabíao e durante as sobremesas sempre quedaba mirando o prato baleiro cun xesto preocupado.

Durante a acalorada charla que o seu pai mantiña sobre política, un avión sobrevoaba a cidade. Segundos despois, a nada. Coma un lóstrego, un resplandor cegou por completo o amencer e diluíu no seu brillo todo o que quedaba á súa vista. Tras isto unha tremenda explosión varreu a súa veciñanza, e a seguinte, e a seguinte, e todas as demais. Nada soportaba en pé un vento furioso e ardente que arrancou dela e da súa familia o derradeiro resto de ser humano que lles quedaba, mentres os cereais que estaba a levarse á boca fervían coma o corpo de todos os que naquela cidade se atopaban. Non tivo tempo nin de chorar unha soa bágoa.

Cesou.

Minutos despois, entre cascallos, creu ver o que semellaba unha fogueira macabra na que o que ardía eran as centos de miles de almas daquel pobo que, ese 6 de agosto de 1945, quedou transformado nun deserto no que o silencio era a única testemuña aos queixumes daqueles garabatos de persoas.

Señor presidente:

Recentes traballos realizados por Enrico Fermi e Leo Szilard, cuxa versión manuscrita chegou ao meu coñecemento, fanme supor que o elemento uranio se pode converter nunha nova e im-

portante fonte de enerxía nun futuro inmediato [...] Abriuse a posibilidade de realizar unha reacción nuclear en cadea nunha ampla masa de uranio mediante o cal se xeraría unha gran cantidade de enerxía...

Este novo fenómeno podería conducir á fabricación de bombas e, aínda que con menos certeza, é probable que con este procedemento se poidan construír bombas de novo tipo e extremadamente potentes.

Carta de Einstein enviada ao presidente Roosevelt.

As noticias do estalido da bomba atómica chegaron coma un terremoto ata todas as cidades de Xapón e a súa non foi menos. Heiki lía cunha mestura de horror e profundo asombro o punto ao que estaba chegando aquel conflito e a capacidade do home para provocar o maior sufrimento posible sobre os seus iguais. El, no hospital no que traballaba, levaba moitos días tratando os superviventes daquela masacre. Quebrábaselle en mil o corazón cada vez que vía un daqueles chamados «afortunados» que chegaban deformes ou abrasados parcialmente ata alí e rezaba, con todo o seu ser, para que o seguinte non fose coma a primeira paciente daquel día. Pasaban das once cando unha nena de apenas 14 anos o miraba dende o sofá da súa consulta. Nos seus ollos, o sufrimento pintara un cadro xogando cos grises.

—Como te chamas? —preguntou docemente.

Non obtivo resposta.

—Se nin me dis como te chamas non poderemos axudarte. —Sentíase mal por apremala, pero o hospital estaba cheo de casos coma o seu.

—Non o sei —respondeu en apenas un rumor.

—Tranquila, o malo rematou. Coidaremos de ti ata que atopemos os teus pais. —O caso era peor do que semellaba e el non se vía capaz de dicirle a aquela rapaza, chamada Jinmei, que todo o que coñecía morrera por un capricho e que ela foi a única que, para a súa sorte ou desgraza, sobreviviu.

Jinmei incorporouse lentamente e foi abrazar o doutor antes de envolverse nun mar de amargas bágoas que caían con rapidez no frío chan da consulta, tal e como pasaba o tempo que lle quedaba a Xapón antes de que a segunda bomba fixese que outras cen mil almas se evaporasen de novo, ante a impasible mirada dos gobernos dos aliados e Xapón.

Ademais, o inimigo empezou a utilizar unha bomba nova e sumamente cruel, cun poder de destrución incalculable e que acaba coa vida de moitos inocentes. Se continuásemos a loita, só con-

seguiríamos o arrasamento e o colapso da nación xaponesa, e iso conduciría á total extinción da civilización humana.

Comunicado de rendición do emperador xaponés Hirohito

O proxecto Manhattan resultou todo un éxito. Esta frase repetiuse innumerables veces dende o primeiro ataque, pero para Oppenheimer estas esperadas e, por outra banda, temidas palabras, resultábanlle xa baleiras.

Os primeiros datos do segundo ataque comezaban a chegar tras a noticia. Falaban de milleiros de mortes, dunha destrución sen límite e, por riba destas insustanciais cifras, do feito de que fose un golpe do que sen dúbida Xapón non se recuperaría; pero el tampouco o faría. Xa desde o primeiro momento no que viu o resultado do seu traballo, unha sombra ameazou o seu porte firme. O pai da bomba atómica, como o chamarían, xa non se sentía tan orgulloso da súa creación. As súas investigacións e as súas mans estaban tinguidas de sangue; sangue derramada por dobre partida e sen ningún pudor. Todo o que a ciencia, a química e a física lle outorgaron durante tanto tempo, empregado para arrebatarlle mil veces máis a humanidade.

«Agora eu convertínme na morte, o destrutor dos mundos.»

Robert Oppenheimer, creador e construtor da bomba atómica

## CHÁMOME ALFRED BONNET

**Belén García Rodríguez**

IES ALEXANDRE BÓVEDA (VIGO)

Chámome Alfred Bonnet, teño 78 anos, e esta é a miña historia.

Ano 1940. Hôpital Européen Georges Pompidou. Estaba naquela cama. Inmóbil.

Daquela tiña 7 anos. Encantábame escoitala; como falaba, a súa voz tenra e pausada, as historias tan cheas de coñecemento, as verbas que saían por aquela boca e se ían encadeando de forma tan harmoniosa. Era a súa forma de falar a que me cativaba, a súa voz, a voz da sabedoría. A miña avoa levaba anos contándome historias, a meirande parte sobre científicos e grandes descubrimentos. Á fin, era ela a que me contaba a historia do mundo, porque grazas a ela descubrín que o mundo non sería o mundo que é, se non fose polos avances que ían aparecendo nos diferentes campos da ciencia.

Pero había un mes, a cousa cambiara, xa non me contaba historias unicamente por lecer. A miña avoa convertérase, nesa época, na mellor das miñas visitas durante a miña estada no hospital, a única capaz de distraerme naquelas longas horas pechado no cuarto sen sequera poder le-

vantarme á fiestra a respirar aire fresco, porque disque non era conveniente no meu estado facer cousa ningunha coa que me puidese cansar.

Neste caso, elixín eu.

Eu, Alfred Bonnet, de 7 anos de idade, fora ingresado no hospital había dous meses para poder ter controlado o tumor. Tratábase de cancro. Segundo a miña médica de cabeceira as molestias na gorxa serían consecuencia dun catarro normal e corrente, pero non era así.

Días despois do seu veredicto non podía comigo, e a miña nai levoume a urxencias. Tras varias probas, alí estaba, un tumor de tamaño considerablemente importante estaba evolucionando no meu esófago. Ao pouco tempo xa estaba ingresado, e comezaban a barallar os posibles días da operación. Así que a miña elección foi simple. Comentáranme que tras a operación, na que probablemente terían que extirpar algún dos meus tan prezados órganos, o máis probable era que comezase co tratamento de *quimio* e radioterapia. Decidín rápido, desta vez quería que me conta-se o da radioterapia, parecíame asombroso aquel descubrimento. Como podías, a través da radiación, controlar as células canceríxenas que a min tanto dano me estaban a causar.

Alá foi a miña avoa pois. Coido que non é necesario explicar que, como o meu apelido indica, son francés, e polo hospital no que me atopaba, xa dariades boa conta de que seguía a vivir alí por aquel tempo: «O certo é que estarei encantada de contarche esta historia, meu neno –comezou a miña avoa–. Pois aínda que ti non o sabes, cando eu era pequena, devécía polas historias que me contaba o meu pai cando eu era da túa idade». De súpeto, levantei a vista e puiden distinguir nos ollos da miña avoa ese brillo tan especial, ese brillo de emoción, alegría mesturada con tristeza, notábase que botaba moito de menos aquel home, supoño que o botaba tanto de menos como eu a botaría de menos a ela se me faltase algún día.

E esta, sen dúbida ningunha, era das que máis me gustaba. Para comezar, meu rei, é imprescindible explicarche que, aínda que tanto ti coma min sexamos franceses, o meu pai chegou aquí en 1893, un ano antes de que eu naceses. Era de Varsovia e aínda non coñecía ben o idioma. Así que, fixo como fai case todo o mundo ao chegar ao estranxeiro: achegarse a outros estranxeiros. Como home de estudos que era, non tardou en atopar xente cos mesmos intereses que el tiña: a ciencia. Pasaba noites falándolle á miña nai dos novos amigos que ía facendo segundo pasaban os días. Ao pouco, empezaba tamén a comentarlle os nomes dos seus novos amigos e a única amiga, Marie. Todos eles eran de Varsovia como o meu pai, aínda que na única que me vou centrar para esta historia vai ser ela, Marie. Chegara alí dous anos antes que o meu

pai e, ao igual que el, tamén se matriculara na Universidade da Sorbona na Facultade de Ciencias Matemáticas e Naturais, onde se coñeceron. Pronto comezaron a levarse mellor e a compartir as súas curiosidades científicas.

Por desgraza, os ingresos na casa non eran abondos, pois papá estudando, unicamente podía levar á casa o que sacaba facendo de axudante para un mecánico preto da vivenda, e mamá tiña un salario moi reducido limpando na casa dun matrimonio xa maior. En 1894 nacín eu, e por teren que pórse a traballar todo o seu tempo no taller para poder ter cartos suficientes, tivo que abandonar a súa asistencia á universidade.

Malia todo, el e mais Marie, a súa mellor amiga dende que chegara a estas terras, seguiron en contacto, e quedaban de cando en vez para compartir pequenos descubrimentos que ían facendo (sobre todo os de Marie, pois o meu pai, por falta de medios, non podía investigar demasiado). Nese mesmo ano ela casou con Pierre e foi desa cando adoptou o apelido Curie. O matrimonio traballaba en conxunto no laboratorio e así foi que o meu pai tamén se empezou a levar mellor con el.

Era impresionante como a expresión da miña avoa ía cobrando forza segundo avanzaba na historia, probablemente recordaba con exactitude as palabras que algún día o seu pai, o meu bisavó, aquel gran home que eu descoñecía ata ben pouco, lle dixera. Comezaba a comprender algo. Esa tal Marie Curie era a que aparecía nos libros de texto, xa lle escoitara ao meu irmán maior falar dela. Ao parecer descubrira algo importante, e eu estaba a piques de descubri-lo.

1896. Endexamais esqueceré esta data. Eu, con 2 anos, xa parlabantaba como unha lareta e estaba a pasar a varióla, que escándalos lle montaba á miña nai. Lembro aquel día como se fose onte mesmo. Pouco máis e móntase unha festa na casa. Viñeran Marie e Pierre onda nós, tiñan algo impresionante que lle dicir ao meu pai. Eu daquela non entendía ben de que falaban, serían *cousas de maiores*.

Anos máis tarde, cando eu xa tiña 13 anos, o meu pai explicoume todo. Eu tiña xa certa formación, pois fora el quen dende ben pequena me inculcou paseniñamente o amor pola ciencia. Resulta que naquel ano, 1896, un tal Henri Becquerel descubrira a radioactividade natural. Marie, a súa amiga, obtivo dous premios Nobel polos seus estudos coa radioactividade. E foi ela unha das principais figuras que conseguiu traballar cos raios X. Eses raios que, despois de que te operen, te van salvar, meu rei. Porque es-

tou segura de que todo sairá ben e ti poderás seguir coa túa vida normal. Moitos traballaron xa para que iso suceda.

E de súpeto sorriu. Os ollos brillábanlle. Nunca a vira así. Era increíble a tranquilidade que aquela muller me infundía. Increíble, non había outra palabra. Ela estaba certa de que o traballo daquela tal Marie me salvaría, de que paliaría a miña dor e eu podería saír adiante con normalidade. Ela estaba segura. E se ela estaba segura, tamén o estaba eu.

Chámome Alfred Bonnet, teño 78 anos, e grazas a Marie Curie hoxe podo estar aquí para contar a miña historia.

**SARA**

**Breixo Xesús Álvarez Domínguez**

IES VAL MIÑOR (NIGRÁN)

Soa ao lonxe *Stairway to Heaven*, de Led Zeppelin.

Ela era o que a xente adoitaba chamar unha científica. Bata branca, traballaba no laboratorio, entregaba o seu día a día ao seu traballo. Dende pequena, tivera claro cal ía ser o seu obxectivo na vida: buscaría o porqué, por que ría, por que choraba, por que os paxaros voaban, por que o mundo era tan vasto, tan asombroso, tan inabarcable, tan... Por que a xente é así. E cando lle contaron o que era a ciencia, díxose a si mesma que ela habería empregala para responder as preguntas que a corroían por dentro. Se existía alguén capaz de facelo, esa había ser ela, a alumna máis brillante, a máis decidida, a mellor.

Chamábase Sara, e gustáballe espertar escoitando *Sara*, de Bob Dylan, pero non sabía por que.

Primeiro, buscou nas moléculas. Percorreu o camiño das órbitas electrónicas de Bohr, vagou polos orbitais de Schrödinger, sentiu como as forzas nucleares, forte e débil, a levaban dun átomo a outro. Nos aceleradores de partículas gastou todas as súas forzas na busca daquel esquivo bosón de Higgs. Nunca xamais desfaleceu no seu propósito, nin cando todos dicían que era imposible, que o modelo tiña que ser incorrecto, nin cando a corporación ameazou con cortar a billa das subvencións se non comezaban a facer rendible o seu «investimento». E mentres as esperanzas e os esforzos de moitos se ían perdendo na selva de quarks e leptóns que aparecían e desaparecían con cada experimento, Sara non se detivo. Co tempo, os grumetes menos decididos primeiro, e os máis afoutos lobos de mar despois, foron abandonando o barco. Sen cartos nin persoal, coas instalacións anticuadas, o proxecto estivo a piques de ser desbotado. Só a iniciativa de Sara, que investiu todos os seus cartos e días para manter vivo o centro de investigación, e a axuda dun rapaz apenas uns

anos máis novo ca ela, e que sempre lle demostrara o seu apoio, logrou impedir que desafiuzaran o lugar. Aínda así, non puideron evitar que o proxecto fose illado das altas esferas, que moito material fose revendido a outras empresas da corporación, e que as instalacións quedasen desertas. Non obstante, ela agardou, paciente, nos ollos a mirada do cazador e a vista na pantalla dos ordenadores que aínda funcionaban. E mentres os solenoides se ían deteriorando, mentres as fontes de ións daban cada vez máis problemas, a pregunta afastábase e ríase de Sara, impertérrita ante as súas burlas, insensible cara a todo o que non fose o seu obxectivo.

Un día de tantos, cando o seu único compañeiro saíra un momento, non sabía para que, a ollada de Sara pareceu mudar. Apenas unha intuición de que algo diferente acontecera aquela vez... Angustiaada, correu ao encontro dos novos datos que os computadores estaban a punto de cuspir. As frecuencias de onda dos raios X, gamma e familia, que os átomos emitían ao ser golpeados polo feixe de partículas, ían trazando o percorrido dunha liña amarela sobre a negrura da pantalla do computador. Cada bit de información novo que chegaba sacudía os nervios de Sara, presa do pánico de quen asoma ao abismo. Quizais fose unha fronte de onda máis adiantada do que sería de esperar, unha frecuencia máis alta do normal... Pero cada nova especulación ía revelándolle unha verdade que non estaba disposta a aceptar.

Por fin, puido vela. A proba definitiva, o dato que tantos buscaban, que decidiría o futuro da física actual. Tamén descubriu a verdade. Que alí non atoparía a resposta á súa pregunta. Así que tomou unha decisión.

Cando o axudante volveu, atopou as luces apagadas e os ordenadores desconectados. Sara esvaecérase.

A ela non a ían arredar tan facilmente da súa meta. Díxose: «As reaccións químicas permiten que a vida exista. A maior parte das marabillas cotiás e extraordinarias que nos rodean poden ser explicadas mediante a química. Quizais nela atope a resposta».

Combustión, neutralización, oxidación, isómeros ópticos, formulación, orgánica, enlaces, pH... Dende a alquimia da Idade Media ata a estequiometría. Nin a máis insignificante das moléculas, nin o máis mínimo erro nas medidas escapaban da súa intelixencia. Os seus compañeiros, entre os que se atopaba aquel rapaz do acelerador, admirábana e crían que a súa determinación a levaría a pasar á historia. E desentrañou os labirintos de aminoácidos das proteínas, e estivo a piques de desvelar os enigmas da síntese prebiótica, e os recantos máis escuros e ignotos da ciencia tremían agardando o seu final. Só unha dúbida se atrevía a plantarlle cara, un interrogante terrible que ía consumindo todos os seus esforzos. E pouco a pouco, a desesperación ía crescendo no seu corazón. Sen outra saída, far-

ta de bater coa cabeza no mesmo muro cunha forza suicida, decidiu que alí non lle quedaba nada que facer. A química non podía ter a resposta.

Ao día seguinte, todos ollaban con pena o escritorio baleiro. Todos, menos un, que non dubidou que era o que debía facer. Cando o Sol deu paso á Lúa, eran dous os escritorios baleiros.

Obsesionada, Sara buscou na maxia dos números, nas entrañas da Terra, nas marabillas da vida, nas profundidades dos mares, nos planetas máis remotos, no impulso eléctrico do pensamento humano. Mais a Pregunta estaba alí onde mirase: no elemento máis remoto daquela matriz infinita, na triangulación do foco do terremoto, nun codón do ADN do *Psilobyce Azurescens*, nas fontes hidrotermais dos fondos abisais, nun exoplaneta da galaxia de Andrómeda, flotando nun espazo sináptico que semellaba infinito. Tras cada porta que abría na súa persecución, agochábase outras dúas. E ela seguía camiñando, camiñando, intentando chegar máis alá do horizonte.

Un día, falláronlle as pernas; impulsouse cos brazos. Falláronlle os brazos; arrastrouse como os vermes. Desmaiouse; proseguíu o camiño coas forzas dos pesadelos. Pero, por fin, non puido máis. Decatouse de que era imposible, que era a fin.

De súpeto, virouse e viu como aquel rapaz, que colaborara con ela en cada unha das empresas nas que se embarcara, que camiñara a escondidas detrás súa durante todo aquel tempo de fracaso, corría a socorrela. Desesperada, Sara, triste, aferrouse a aquela última baza que a vida lle ofrecía. Preguntoulle cal era a resposta, se el vira algo que ela non fora capaz de descubrir, como podía manterse en pé.

El sorriu, regaloulle unha flor de cores, bisboulle algo á orella e deu-lle un bico con sabor a noites de lúa chea.

Sara chorou.

Atopara a resposta.

Remata a canción de *Stairway to Heaven*.

## UN AUGURIO TEMEROSO

**Carla López López**

IES XOGRAR AFONSO GÓMEZ DE SARRIA (SARRIA, LUGO)

Sabela observaba atenta dende a ventá do seu cuarto todos os teitos da cidade. No ocaso estaba preciosa. O Sol enchía a vista de cor laranxa. Aquela estrela brillante sempre lle chamara a atención, dende que era unha cativa quixo saber máis e máis sobre ela.



Dende había algúns meses, comezara unha investigación sobre aquel astro. Seguindo os pasos que unha vez fixera Galileo Galilei, observou durante moito tempo aquel ceo que se asomaba na súa vista cada noite. Grazas ao telescopio que seu pai fixera anos atrás, puido observar constelacións como a de Orión ou ver os aneis de Saturno.

Pero unha mañá unha idea un tanto tola pasou pola súa mente. Sabíase que a Terra posuía un satélite que xiraba arredor dela, a Lúa. Este á súa vez xiraba arredor do Sol. A Terra tardaba en dar unha volta arredor do Sol 365 días, é dicir, un ano; e a Lúa daba unha volta completa arredor da Terra en 24 horas, un día. Entón ocorréuselle que quizais podería chegar un momento no que a Terra, o Sol e a Lúa se puxesen en liña recta. Era unha idea estraña, pero non desacertada. Estudara durante anos a rotación da Terra e da Lúa e aquel pensamento parecía ter sentido.

Visitou a miúdo a biblioteca e consultou libros antigos que puidesen traer algunha información sobre o que ela andaba a buscar. Na maioría relacionaban ese feito a obras dos deuses ou a seres máxicos como fadas ou trasgos. Ao final deu cun que traía algo semellante ao que ela buscaba. Leu que dende a época dos babilónicos os astrónomos tiñan unha forma moi fiable de predicir o que chamaban eclipses. Consistía en anotar as repeticións cíclicas coas que se repetían estes fenómenos: o ciclo de Saros. Cada Saros tiña dezaoto anos, dez días e aproximadamente oito horas. O resto da información do libro era sobre os efectos que producían os eclipses na Terra: enfermidades, seca... Na opinión de Sabela sen moita credibilidade.

Como non atopou nada máis interesante, volveu á súa casa e botoulles unha ollada ás anotacións que seu pai escribira sobre estes astros. Pensou nel, se agora estivese con ela podería botarlle unha man e axudarlle na súa investigación. O comisario da vila levárao á cadea cando ela tiña 16 anos por contradicir as palabras do rei. Non volveu saber nada máis del. A xente dicía que morrera de fame e polas torturas e outra dicía que conseguira escapar, pero tan só eran rumores.

Aquelas anotacións posuían un monte de información. Pasou horas lendo pero non había nada dos ciclos de Saros. Ía darse por vencida cando, na marxe do caderno viu escrito a lapis: «O día volveuse noite por cinco minutos o martes, 13 de xullo de 1631, ás nove e media da mañá».

Esa referencia escribírase había sete anos. Nesa data foi cando levaran a seu pai á cadea. Iso era o último que seu pai escribira. Releu varias veces aquela frase: «O día volveuse noite...». Iso era o que ela buscaba! Entón fixo os cálculos precisos.

« $1631 + 18 = 1649...$  Por outra parte, se sumamos os días temos 23 e a hora á que se produciría sería máis ou menos ás cinco da tarde –pen-

sou—. Iso quere dicir que o próximo eclipse será o día 23 de xullo de 1649 ás cinco da tarde».

Mirou no calendario, a data predita era no mes seguinte.

Colleu os seus cadernos de anotacións e marchou traballar. Sempre lle gustara a imprenta. Encargábase de elaborar o diario da vila. Ás veces sorprendíase das moitas cousas que podían pasar. Todos os habitantes acudían alí cando querían dar algún aviso, cando foran testemuñas dalgún feito que se saíse fóra da actividade cotiá... Pero ese día apenas había noticias das que informar. Así que pensou que se ao final da tarde non había ningunha noticia máis poñería a súa investigación no xornal. E así o fixo. Ao final da tarde redactou a súa propia e cando rematou o diario fixo o número debido de copias para repartilas ao día seguinte.

Aquilo non tardou en comentarse pola vila. A xente pronto comezou a opinar sobre o feito de que a súa veciña auguraba. Uns dábana por tola xa que lles parecía imposible que unha cousa así puidese suceder; outros chamábana bruxa; e había quen estaba de acordo con ela e dicía que esa predición estaba relacionada coa fin do mundo. E como non era menos, a noticia tamén chegou a mans da nobreza. O rei, que era moi supersticioso, unha semana antes do suceso fíxoa chamar ao seu palacio e preguntoulle como fixera para predicir tal acontecemento. Despois de escoitar atentamente a súa resposta cavilou e sentenciou que aquel feito que describía era imposible e que se acontecía sería acusada de bruxaría e queimada na fogueira. Sabela suplicou que se retractara pero a decisión do rei estaba tomada. A historia repetíase. Apenas puido durmir nesa semana. Quería que as súas predicións se cumprisen pero que non acabaran coa súa vida.

O 23 de xullo o comisario arrestou a Sabela e levouna á praza da vila. Atouna de mans e pés a un pau rodeada de leña cando quedaba media hora para a data anunciada. Cada minuto que pasaba era unha eternidade e cada vez había máis xente esperando para ver se se cumprían as predicións. As campás da igrexa deron as cinco. Os oficiais prenderon un facho. Esperaron a recibir indicacións dos seus superiores. Cando as campás anunciaron as cinco e cuarto, o ceo escureceuse por uns breves instantes, a xente comezou a berrar e a asustarse. De novo clareou o ceo.

A vida de Sabela escureceuse para sempre no resplandor das lapas mentres o pobo alegremente dicía que por fin se fixera xustiza.

## O BALEIRO DO ESPAZO EXTRAPOLADO Á NOSA VIDA

**Germán Rodríguez Marty**

IES ALEXANDRE BÓVEDA (VIGO)

As moléculas de H<sub>2</sub>O dispersas entre osíxeno, dióxido de carbono, nitróxeno, ozono e hidróxeno do ambiente, comezan a se condensar nos finais da troposfera. Unha primeira gota precipita desde unha altura de vinte quilómetros. Na súa traxectoria ata escachar contra o chan –durante os 63,8 segundos que dura a transformación de enerxía potencial en enerxía cinética–, a pinga semella desaparecer en certos puntos do espazo, imitando o comportamento dun electrón ao calculalo con ecuacións probabilísticas. Un raio de luz atrávesaa e descomponse no espectro de luz que percorre desde os 380 nanómetros ata os 780: o arco da vella.

O baleiro do espazo extrapolado á nosa vida aterra no medio da rúa. Unha segunda defórmase contra un pequeno lousado. Neste, un anenómetro sen axexo de ninguén confúndese cun radiómetro de Crookes. No entanto, en lugar de paletas de dúas cores movidas polo pertinente aumento de vibración nas partículas da cara escura, o desprazamento do ar é o motivo e responsable do movemento das pugas. Comezan a se manifestar os cambios de presión que están a acontecer na atmosfera...

As xentes avanzan lentas pero sen descanso. Parecen non perder nunca a pouca enerxía remanente que latexa no seu interior. Son apenas unha mancha de electróns atrapada nun superconductor cerámico, escorregando entre átomos sen atopar máis resistencia ca a monotonía (abreviado coma II).

Nun recanto da rúa, onde as sombras estenden a súa influencia, adivíñase unha figura. Un *Homo loquens*, mirrado e xa desfeito por unha idade, diríase, avanzada. Os seus cabelos xa non reteñen ningunha cor. Os escuros pigmentos desapareceron, foron esvaéndose co paso da chamada «cuarta dimensión» do modelo da teoría de cordas... Non quedan melanocitos que acumulen máis melanina en cada fibra. Só queda lugar para a percepción da cor branca. A súa face está engurrada. Penduran peellos. Un home convertido en planeta, utópico para os fixistas, onde o contraccionismo pareceu acontecer máis dunha vez.

Óuvense golpes continuados. Repítese desde un punto achegado. Repítese cunha velocidade constante. Repítese coma os pasos dun home apurado. Desprázase relativamente rápido, con respecto aos candís pendurados na rúa, con respecto ás mesas e cadeiras dunha cafetaría distante. As ondas sonoras xeradas polo son duns zapatos coidados cunha substancia refinada do petróleo, de textura aceitosa, formada por parafina, petróleo cru, cera de carnaúba, aceite mineral e vaselina –o chamado betume ou *bitumen*–; transmítense por toda partícula do ar, ata chegar ao ouvido do no-

so *mendicus pauperis*. En canto que a vibración é «recollida» polo pavillón auditivo, conducida ata o martelo, a bigornia e mais o estribo do ouvido medio, transmitida posteriormente pola rede de neuronas que asolaga o noso organismo e procesada pola codia cerebral, o individuo xera unha rápida resposta ao estímulo: dá lugar ao fenómeno coñecido como «menoscabo e detrimento transitorio da *doxa* humana consensuada», ou máis sinxelamente nomeado «actos moralmente cuestionables». Este consiste no aproveitamento da pouco favorable situación na que o noso suxeito se atopa, e que xera un campo gravitacional tan forte coma o dun burato negro. Por mor deste, defórmase o plano da compaixón-xenerosidade dalgúns dos corpos circundantes máis benévolos, atraendo toda partícula material próxima –desde os ben coñecidos «movalóns» (moedas de variable valor), ata outras como os «sebbóns» (sempre benvidos billetes), pasando por partículas elementais como os «boxóns» (brodio dun xantar)–.

A reacción dos corpos celestes –chamados por certos autores «viantantes»– que se acheguen pode variar, o que nos leva a postular dúas teorías xa convertidas en leis:

—1.<sup>a</sup>: lei da dinámica de desprezo múltiplo ou de omisión de acontecementos sociais, na que un individuo A, nunha posición economicamente superior ao individuo B, non se molesta en prestar a máis mínima atención a este segundo. Preséntase un único «acto de cortesía» (ollalo con ánimo de superioridade para que, polo menos, se poida autoconsiderar a unidade máis prescindible na escala xerárquica dos *Homo sapiens sapiens*).

—2.<sup>a</sup>: lei da predisposición natural á converxencia de valores caritativos óptimos, na que un individuo B, de inferioridade económica con respecto a un individuo A, vese favorecido pola xenerosidade deste segundo ao obter, de forma non remunerada por ningunha das partes, algún tipo de substancia material –segundo o postulado de Aristóteles– aproveitable.

Os factores que acontecen inmediatamente, no noso caso en particular, derivan na segunda das leis explicadas anteriormente. As accións do suxeito A limítanse a introducir a man nun dos seus petos; percibir –grazas aos corpúsculos de Ruffini e mais os de Meissner– a friaxe e a metálica superficie dunha vella moeda xa afectada pola ferruxe; asegurarse de que a prende –segundo indican, ao seu lóbulo parietal esquerdo, os corpúsculos de Pacini, pola presión que captan–; e guindala con axilidade e precisión milimétrica, describindo unha parábola case perfecta. A acción case semella involuntaria, froito do hábito e do costumismo. O corpo remata a súa traxectoria aos pés do ancián.

Ben é certo que ese día un home sen fogar terá certa cantidade –non pura– de cobre (contaminada seguramente por calcocita, cuprita, bornita, limonita, malaquita e/ou calcita), que poderá trocar por nutrientes pro-

cesados industrialmente. Ben é certo que o seu corazón deixará de latexar dentro de sete días (seino eu). É máis, que sentido tivo a existencia deste ser –trazada con mellor ou peor dilixencia– se non significou máis nada ca un simple aceno espontáneo, ridículo e case accidental?... –o mesmo que acontece co home que guinda a moeda, ou respecto de todos os que prestaron atención a unha pinga que se precipitaba desde a troposfera–.

Unicamente somos elementos baleiros dun conxunto que soamente ten a importancia que nós lle outorgamos? Non hai nada que varíe ou que nos achegue unha finalidade na vida? Talvez xa está «escrita», como indica o paradoxo da predestinación? Ou calquera aceno mundano e insignificante pode facer variar de xeito inimaxinable os acontecementos vindeiros, como se supón na teoría do caos? Déixovos esas preguntas no ar, que fixo mover o anemómetro que outro confundiu cun radiómetro de Crookes.

## A MOSCA

**María Elena López González**

IES XOGRAR ALFONSO GÓMEZ DE SARRIA (SARRIA, LUGO)

Con que mansedume caía o serán na cegueira daquela noite!

Os derradeiros lampos do sol demorábanse na fartura dun horizonte incendiado e a luz do solpor esvaraba sombras douradas nas paredes do meu cuarto. Alén da mirada, a presenza lacónica dos ancestrais tremía no aire como o po do silencio. Un silencio de neno durmido que comezaba a prenderse dos libros que ateigaban a estancia.

Esmorecían os resóns do día e a calma selaba o serán baixo unha paz aparente cando escoitei o leve bater dunha mosca contra o cristal da fiestra. Mirámonos, e o insecto achegouse ata o meu escritorio. Escrutábame. Aquel silencio de neno mudara nun silencio vítreo: o que reflicte o espello ás escuras. Mais aquela quietude esnaquizouse nun fervor de consoantes trementes que as ás da mosca pronunciaban no seu voo, lentísimo, cara á parede de en fronte. No seu percorrido, sei que deliberado, o bichiño definiu unha curva como a do ollo dunha ponte suspendida no ar. Tratábase da intanxible arquitectura de formas inconstantes que non pode ser vista cos ollos ignorantes que nos foron dados. Pensei que aquela construción debería persistir máis alá da fosa pechada da miña memoria, así que anotei na parede os cálculos alxebraicos que expresaban nunha ecuación o arco trazado polo insecto no seu voo cara á parede. Ao seu carón, debuxei unha ponte cun único ollo, un arco de medio punto, proxectado pola mosca.

E tornou o silencio. Silencio. Mais esa vez era o silencio rápido do bule da mosca ao percorrer a parede en todas as direccións. O insecto víase como unha pinta negra contra a brancura do muro. Diríase que, coas cores invertidas, eran o xiz e o encerado dunha escola cunha única alumna, eu, que lía o ronsel intocable de arabescos, arquivoltas, círculos e polígonos que a mosca debuxaba nos seus percorridos pola parede. Eu, triste inventora de soños, calculaba as áreas das figuras e a lonxitude dos arcos que o insecto propoñía metaforicamente na parede. Tratábase de aprender o punto, a curva, a liña e o plano. Lapis, compás e regra en man, debuxei no tabique o tropel xeométrico espallado polo insecto. O resultado foi un fermoso mandala.

Xa noite, acendín a lámpada. Abofé a mosca estaba a fitarme dende calquera recuncho do cuarto, pensei. E volveu o silencio. Silencio. Pero tratábase dun silencio de oráculo. Baixo a luz sintética, unha friaxe de azougue apoderouse da estancia mentres o insecto orbitaba ao redor da lámpada trazando elipses e parábolas que esnaquizaban o silencio en centos de z Unidos monocordes. Daquela, a lección da mosca trataba do volume. Deseguido, regresou ao cumio do flexo e, dende alí enriba, retoume. Silencio. Daquela, era un silencio de pantera axexante.

—Maldito insecto! Non me obrigues a dar coa ecuación das elipses e das parábolas de Apolonio —espeteille.

A mosca calaba. Non precisaba falar. Eu coñecía a súa particular linguaxe: ese fregar das patas dianteiras (como cofando as mans ante o meu sufrimento coas cónicas de Apolonio) mentres esbozaba un sorriso raposoiro. A mosca seguía calada. Daquela, eu precisaba o silencio para acadar a resolución das trinta ecuacións impostas polo perverso insecto.

O reloxo do corredor daba as doce e un refacho de vento petando na fiestra ofendeu a quietude da noite. Deseguido, o ceo derrubouse nunha cortina de auga que varreu o cristal. A noite ensanchouse e comezou o lento devalo da lúa cara á eternidade. Aínda quedaban vinte ecuacións por resolver e o tempo curvábbase irrevocablemente. Ás tres da madrugada cesou o eco da mosca e o insecto parou no meu caderno. Por vez primeira puiden vela de cerca: corpo gordecho, cabeza elíptica e ollos saltóns nos que puiden ver a profecía da miña derrota. «Quizais o animalíño gardase parecido con Apolonio» —pensei.

Cando o reloxo deu as sete, palideceu o círculo da lúa, apagáronse as luces equidistantes da rúa e rematei a derradeira ecuación.

—Onde andas, mosco sabichón? Vasme pedir agora que aplique o binomio de Newton ou que practique límites? Non, xa é tarde. Úrxeme escribir esta carta:

Meu querido mestre:

Ao cabo dos anos, decateime da existencia de verbas que nunca debín dicir e doutras que calei erradamente. Estou a falar destas últimas: son palabras que amosan sentimentos que agochei coa escusa de que xa eran coñecidas polo destinatario, neste caso ti.

Ontes polo serán atopei unha mosca que batía contra o vidro da fiestra. Eu estaba a escribir un conto, mais o voo do insecto apartoume da tarefa e dediqueime a seguila coa vista durante toda a noite. Calculei as áreas dos polígonos que a mosca trazaba na planicie da parede e as ecuacións das elipses e das parábolas que sublimaba nos voos ao redor da lámpada. Realizaba estas operacións mentres estaba a lembrarte. Decateime de que a física, as matemáticas e a bioloxía da túa man foron benignas comigo. Baixo a túa sombra, apercibín que o espazo, o tempo e o número son instrumentos da palabra e da alma: poden sentir as espirais nos remuíños da auga enrodelada nos pés das pontes e recoñezo o círculo no perímetro da Lúa. Fixéchesme ver os caracteres matemáticos da natureza, mesmo nunha humilde mosca. Tes que saber que aquel tempo de pupitres non pasou en balde para min. Apreciei a túa compañía naqueles días nos que case aceptara o costume de estar soa como unha mazá exposta á xeada. En que cume colicarei a miña gratitude para que todo o mundo saiba dela!

Logo de asinar a carta, apartei a cortina fina da fiestra e a mañá espallou polo cuarto un pedazo de campo. O mandala que durante aquela noite debuxei na parede encheuse coas cores douradas do amencer. Abrín a xanela e a mosca lisou deixando atrás un eco de ás iridescentes. Marchou voando tal e como entrou: sen nome e sen abelorios. Eu, como a mosca, poden voar. Ela ten ás para poder facelo. Eu, teño a escrita.

## UNHA VIDA EN CEROS E UNS

**Ricardo Soto Estévez**

IES CAMPO DE SAN ALBERTO (NOIA, A CORUÑA)

Estaba exhausto cando chegou ao laboratorio.

—Por fin chegas.

—Vin o máis rápido que puiden. Lin a mensaxe, é certo?

—Si, os tests deron positivo, a ponte que lle fixemos ao Suxeito 21-2A era a solución –entón a súa voz cambiou a un ton menos serio–. Por fin, dezanove anos de traballo.

Logo dirixiuse a unha lacena e sacou dela unha botella de champaña, abriuna e bebeu un bo trago. Mentres, Roberto estaba revisando o infor-

me que María lle deixara enriba de mesa. Con cada palabra que lía o seu sorriso acentuábase. Era certo, a consciencia do Suxeito 21-2A fora transferida a un plano creado dixitalmente.

Levaban dezanove anos traballando nese proxecto, desde que se formulara a hipótese de que os defectos da consciencia poderían ser corrixi- dos virtualmente se esta era transferida a un plano creado cun ordenador. Puxéranse ao traballo pero nunca conseguiran o seu primeiro obxectivo ata ese día, o simio 21-2A tiña unha copia da súa mente nun potente computador que ocupaba toda unha sala.

Agora tocaba ver se era posible facer cambios nesa consciencia virtual, pero tiñan iso tan estudado que en realidade non o dubidaban, o difícil xa pasara. E cada vez que pensaban en todos os usos desa descuberta...

—Fixemos o maior descubrimento da historia.

Nos seguintes meses, o traballo aumentou, contrataron un gran número de axudantes e fixeron moitísimas máis probas, pero todas foron positivas, tiñan máis de cincuenta petabytes de consciencias virtuais. E xa lograran, en dúas ocasións, arranxar as copias mentais e reimplantalas nos suxeitos, un chimpancé que antes se autolesionaba deixou de facelo e o outro aprendeu a usar coitelo e garfo para comer. Toda a vida, pensamentos, recordos e sentimentos deses animais estaban traducidos en ceros e uns. Os éxitos eran tales que por fin conseguiran o permiso para comezar as probas con seres humanos, e isto creara unha meirande presión dentro do proxecto.

Aínda que con todo o proxecto era sumamente confidencial, tiñan apoio governamental para lograr este obxectivo, pero isto tamén significaba ter que renderlle contas ao Ministerio moi a miúdo. Para comezar as probas en seres humanos Roberto e María só seleccionaron sete persoas para traballar xunto con eles, pero o Goberno engadiulles unha máis. Todas eran persoas de sobrada cualificación, dende unha doutora experta nos procesos cognitivos ata o maior entendido en enxeñaría informática do país. Había tres suxeitos de probas, unha persoa común, un ex-comatoso que perderá o 30 % das súas funcións cerebrais e unha muller con embarazo psicolóxico.

—Rematou –anunciou María cando viu que o proceso de reimplantación se completara—. Xa ten a súa conciencia arranxada no corpo. É hora de espertala.

Entón apagou a pantalla do ordenador e dirixiuse a xunta das doce persoas que a acompañaban nese momento na sala contigua. Os enfermeiros alí presentes asentiron ao velos pasar e espertaron o suxeito. Estaba consciente, e cando lle preguntaron polo seu embarazo dixo que unha vez estivera embarazada, tres anos atrás, pero sufrira un aborto mais non



estaba encinta nese momento. Cando respondeu isto a euforia notouse no ambiente. Outro logro.

Os éxitos sucedéronse, o comatoso recuperou toda a función cerebral e ao outro home borráronlle un trauma latente que non souberon que tiña ata que realizaron a súa copia virtual. Logo o Goberno aínda escéptico envioulles máis suxeitos e todos foron un éxito rotundo.

—Cales son esas boas novas que me dicías no correo electrónico? – preguntoulle María a Alberte, o encargado da transformación virtual das consciencias.

—Descubrín algo máis co Suxeito 16, descubrín a parte que se refire ás crenzas e ideoloxías. Afondei algo máis e xa o sei interpretar, podo dicirche por exemplo que é de dereitas, cun forte apoio ao antigo réxime franquista.

—Si, creo ter lido algo semellante no seu informe.

—Non me parece ben, sabes que os do réxime fusilaron o meu avó só por ser de ideoloxía contraria á súa? Nin sequera participou na guerra, pero foron buscalo por ser vermello.

—Tes que respectar todas as crenzas, Alberte. Nin ela ten razón nin ti tampouco.

—Non opino o mesmo.

—Que lle imos facer, non a podemos cambiar, non? Mira, faimo un informe e xa o lerei con máis calma.

Dous meses despois a conciencia arraxada do Suxeito 16 xa estaba no corpo desta, corríxíranlle unha pequena dislexia na fala. Agora tocaba entrevistarse con ela periodicamente. Esa tarde María encontraríase con ela para atender os seus progresos.

—Bos días, doutora.

—Moi bos días, Helena, como estás?

—Perfectamente.

—Vouche facer unhas preguntas para comprobar que non perdistes memoria, vale? Imos aló, como se chamaba o teu avó paterno?

—Esteban Traballos.

—Ben, coñecíchelo? –Helena asentiu. De que traballaba?

—Fora alcalde da súa vila, pero para a miña desgraza foi cos de dereitas.

—Como?

—O meu avó tiña unha horrenda ideoloxía política, estaba afiliado a un partido conservador que apoiara a ditadura, e creo recordar que el tamén o facía. Vaia vergoña.

María abriu a porta dun golpe para encontrarse con Alberte:

—Que fixestes? Cambiaches as ideoloxías e crenzas de Helena!

—Non, arranxeina, é ao que nos dedicamos, non?

—Pero que estás a dicir? Non podes ir por aí cambiando as persoas ao teu antollo.

—Si podo, e fíxeno. Non te das de conta? Somos deuses, podemos modelar a xente como queiramos.

Nos meses seguintes María deixou de acudir ao traballo, Roberto preocupado fóraa buscar á súa casa pero encontrárase unha muller desfeita porque descubrira como transformar as persoas en simples marionetas. Nin coa nova do despido e encarceramento de Alberte se alegrara.

—Pensa que o nosa descuberta salvará millóns de vidas e mellorará outras tantas.

—Pero que pasa se hai alguén máis como Alberte e decide que unha persoa non é boa tal e como é e decide cambiala? Síntoo pero esta culpa pode comigo.

Finalmente, un día volveu ao laboratorio, e digo finalmente porque ese día o laboratorio ardeu con toda a súa investigación e tamén coa súa vida, nin sequera tratara de escapar da queima que provocara.



## OS MELLORES RELATOS DE PÚBLICO XERAL

## OUTONO EN CONSTANTINOPLA

**Carlos Balado Sáez de Viteri**

Na escaleira que descendía cara ao corredor aínda ficaban os restos da cea de recepción. Lord Wortley Montagu, o novo embaixador inglés en Constantinopla, presentárase perante o resto de diplomáticos occidentais cun ritual que, ata a medianoite, enchera de encanto os xardíns de Pera. Dúas horas máis tarde, cando os criados aínda fregaban o chan con tiras de esparto, lady Mary –esposa do embaixador– diríxese cara á porta do palacete. Olladas cansas séguena mentres se afasta canda Orhan, o pescador rumí.

Árdenlle os labios, rebordantes de preguntas ante o que está contemplando; mais o paso frenético do seu guía non lle permite interrogalo sobre a repentina bruma que ascende desde o Bósforo, os cemiterios que asoman en cada esquina, os vendedores que se cruzan. Orhan fita a lúa e sente a présa do tempo; así a leva, nun exaltado voo, ata o Hospital Francés.

Detense xunto á porta e agarda a que a señora se recupere da fatiga. Agora camiñan moi próximos, el un paso por diante; por detrás ela pode observar o perfil da súa cara, as profundas marcas dunha enfermidade pasada. O corredor acaba nunha sala branca de hospital. A sala está chea de murmurios que se deteñen cando Orhan introduce a estranxeira. Silenciosamente, lady Mary ingresa nese ritual que se repite todos os outonos. De forma inesperada, o murmurio renóvase con palabras que descoñece. Olla para o seu guía, para o perfil da súa cara marcada, mentres se deixa abalar por alleos sons ancestrais.

Agora Orhan xa non é o seu servente: é o mestre na cerimonia. Acércase ás persoas que ocupan os bancos e vainas achegando, unha a unha, perante unha anciá. Lady Mary observa como a anciá se aproxima a un mozo tombado sobre unha esteira e como a súa man, estrañamente firme, pica a pústula da varíola e con ese veneno que cobre a agulla xírase para a persoa que espera, e provócalle unha leve rabuñada na súa vea sa. Mozos e nenos son maioría nese grupo de voluntarios. Orhan tiña 8 anos cando lle infectaron as veas; ao sétimo día, a febre devoraba un corpo que se enchía de pus; talvez, a anciá penetrou demasiado profundo nas súas veas ou o doador estivese máis grave do que o seu aspecto puidese revelar. Orhan estivo nove días esperando para sobrevivir.

En poucos minutos, a sala queda baleira. Nin sequera a esteira do doador pode xa certificar o máxico ritual que lady Mary contemplara. A pasaxe que permanecía aberta entre a estranxeira e o pescador rumí cérrase repentinamente. Agora, a curiosidade científica da muller occidental, esposa do embaixador inglés, xa está satisfeita. O retorno ao palacete de Pera farao entre esmoleiros, arrastrando co seu paso as follas que o

outono derramara e, anoxada da miseria que todo o envolve, só desexará sentar ante o seu escritorio para pór por escrito aquelas imaxes rexistradas. Cando peche a porta, Orhan só será unha proba de que a variolización é efectiva.

O escritorio está fronte a unha xanela. Máis aló os extensos xardíns de Pera, a torre de Leandro, o Bósforo, Inglaterra e unha comunidade científica compracida de identificar a ansia de coñecemento feminino coa banalidade e a impertinencia. Lady Mary apresura a súa escritura e transcribe detalladamente o que acaba de presenciar. Meses máis tarde, a súa amiga Sarah Chiswell recibirá a carta. Cando resgue o sobre e extraia as tres cuartillas que contén, esperará encontrar unha narración apaixonante que a traslade a ese paraíso oriental, á fantasía sexual dos seus haréns, á fastosidade dos palacios de virís otomanos.

Sentírase decepcionada: detalles illados sobre costumes, lugares e persoas que son utilizadas para esclarecer a experiencia científica que a súa amiga pretende difundir. Coñecerá a determinación de lady Mary que desexa inocularlle a enfermidade á súa filla para convencer os científicos e a Igrexa do éxito desta práctica.

O 27 de abril de 1718, lord Wortley Montagu e a súa dona celebran a súa festa de despedida nos xardíns de Pera. Ao amencer do día 28 abandonan o palacete. Perante os criados que están perfectamente aliñados cabo da porta, o embaixador pronuncia unhas palabras apresuradas e a súa esposa limítase a recoñecer coa ollada aqueles criados que mellor a serviron. Orhan non esperaba un recoñecemento especial e non o tivo.

Novamente en Inglaterra, na súa primeira semana resplandeceu na súa faceta de esposa dun lord; a súa preocupación centrouse na súa filla, nas súas amizades e nas obrigas propias dunha dama que viviu tan excitante experiencia en Constantinopla. A segunda semana utilizouna en convencer a autoridade xudicial competente para que lle permitise realizar un experimento con seis prisioneiros con importantes condenas. Oito días máis tarde, todos os prisioneiros superaran un ataque moi leve de varíola e estaban, presuntamente, inmunizados. Lord Wortley Montagu non soubo da variolización da súa filla ata que a súa muller se decidiu a difundir os seus resultados. O éxito dos experimentos saíu do ámbito particular e conseguiu o apoio da princesa de Gales que consentiu en inocular dúas das súas fillas.

Lady Mary era consciente da ameaza que esta técnica supuña para os intereses espirituais da igrexa e de como lle afectaría ao enriquecemento dos médicos ingleses, afeitos a lucrarse cos longos tratamentos. Por iso, cando a variolización fracasou nun número insignificante de casos, asumiu

que todo o pensamento dominante cargaría contra ese procedemento e contra ela, que se atreveu cun tipo de coñecemento vedado ao seu xénero.

A prohibición da inoculación en Inglaterra provocou un aceno de desengano en lady Mary; nada comparable coa súa profunda satisfacción por difundir esta técnica no mundo occidental e por converterse nunha referencia na súa defensa da erudición feminina.

## LISE E OTTO

### **Constantino Armesto**

Propúxenme buscar as claves científicas que conduciron á explosión das primeiras bombas atómicas. Otto Hahn recibiu o Premio Nobel por descubrir a fisión do átomo; non obstante, os datos históricos achegados por Ruth Lewin Sime sinalan que Lise Meitner foi a autora do descubrimento, contando coa colaboración de Hahn.

Quería pescudar a verdade.

Coa unificación alemá abríronse ao público, en 1992, os arquivos secretos do Ministerium für Staatssicherheit (máis coñecido por Stasi). Aproveitei un verán para trasladarme a Berlín e indagar neles. O traballo era arduo: dezaseis mil bolsas cunhas trinta e tres millóns de páxinas. Unha amiga, arquiteira en paro e profana en ciencia, pero que fala alemán como unha nativa, axudoume na tarefa. Buscamos todo o que se relacionase con Lise Meitner, Otto Robert Frisch, Otto Hahn e Fritz Strassmann. Aínda que en tres meses non houbo tempo para revisar todo o material, atopamos numerosos documentos, que traducín, seleccionei e divulgo agora.

Ano 1932. O descubrimento do neutrón, por James Chadwick, provocou o rexurdimento da investigación nuclear.

Ano 1934. Irène Curie e Frédéric Joliot descubriron os primeiros isótopos radioactivos artificiais. Ao decatarse, Enrico Fermi pretendeu usar neutróns como proxectís para conseguir núcleos radioactivos artificiais; pronto anunciou que o bombardeo do uranio producía unha radioactividade descoñecida. Lise Meitner, un dos expertos de maior prestixio internacional, interesouse polos resultados de Fermi: «Atopei que estes experimentos eran tan fascinantes que convencín a Otto Hahn [amigo dende 1906] de colaborar directamente comigo... para resolver estes problemas».

Anos 1935, 1936 e 1937. En Berlín, Meitner, Hahn e Fritz Strassman (un químico que contrataran como asistente) achan que, ao bombardear o uranio con neutróns, se forman numerosos núcleos radioactivos: non conseguen identificalos.

Segundo Meitner, os resultados eran «difíciles de conciliar coa nosa concepción actual da estrutura nuclear».

1938, marzo. Alemaña anexionase a Austria: Meitner, xudía austríaca, convértese en alemá. «A xudía pon en perigo o noso instituto», comezaron a murmurar algúns colegas.

1938, 13 de xullo. Meitner escapou sen pasaporte, coa roupa posta e unhas poucas moedas. Logrou chegar a Suecia.

1938, agosto. Meitner instálase en Estocolmo e mantense ao corrente das investigacións en Berlín mediante un contacto epistolar permanente con Hahn; doída, e aínda que sexa a distancia, polo menos continúa co seu traballo.

1938, outubro. Mediante unha nova técnica Hahn e Strassman achan un novo elemento radioactivo entre os produtos da desintegración do uranio: identifícanlo como radio.

1938, novembro. Hahn reúnese con Meitner en Copenhague (o encontro mantívose en segredo para evitarlle a el problemas políticos). El confesa a súa ignorancia na interpretación do resultado do experimento, ela dubida de que o novo elemento atopado fose o radio.

1938, decembro. Hahn e Strassman, por indicación de Meitner, repiten o traballo para verificar a presenza do radio: danse de conta de que o novo elemento é bario. «Meitner era o cerebro do noso equipo», a ela competíalle aclarar o inverosímil resultado.

Estimada Lise:

talvez poidas suxerir algunha explicación fantástica. Se houberse algunha cousa que podes propor para publicar, en certo xeito aínda sería traballo de nós os tres.

Otto Hahn

Escribe Hahn: «Xa sabemos que o uranio non pode realmente rebenotar e dar bario». Contesta Meitner: «Xa de nada se pode dicir é imposible». Logo de recibir a carta, Hahn engádelle un parágrafo ao artigo que vai publicar para suxerir que o uranio partise en dous.

1938, decembro. «Foi entón cando eu aparezo [Otto Robert Frisch], porque Lise Meitner se sentía soa en Suecia e, como sobriño devoto, fun visitala no Nadal. Atopeina almorzando e meditando sobre unha carta de Hahn». O resultado do experimento de Berlín podería explicarse se o uranio se rompese en dúas metades; pero tal fenómeno era imposible. Con máis de duascenas partículas, a forza atractiva do núcleo de uranio tiña que ser excepcionalmente intensa. Como un neutrón o podería destruír? Non se tira un cascallo contra unha rocha esperando que rompa.

Terminado o ágape, tía e sobriño foron pasear. Recordaron que Niels Bohr (o xefe do sobriño) concibía o núcleo atómico como unha pinga



líquida e non como un conglomerado de esferas soldadas. A forza forte, que mantén unidos os protóns a pesar da electricidade que tende a separalos, aseméllase á tensión superficial que mantén unida a pinga. Nun núcleo pequeno ou mediano a forza forte supera a eléctrica; pero un núcleo inmenso, como o uranio, podería atoparse en precario. Un neutrón que penetrase no seu interior proporcionaría o impulso para rompelo; como unha pinga de auga estirada inmediatamente antes de que un pequeno empuxón a rebente. De onde procede a enerxía para separar os protóns? Conta Frisch: «[A miña tía] chegou ao resultado de que os dous núcleos formados pola división do uranio serían máis lixeiros que o núcleo de uranio inicial». Entón «... a masa [...] era esta a fonte de enerxía»; e, segundo a fórmula  $E=mc^2$ , liberaríanse cantidades enormes. A interpretación era impecable. Unha muller de 60 anos e o seu sobriño, mentres camiñaban pola neve nun frío bosque escandinavo, resolveran o enigma.

1944. Hahn recibiu o Nobel de Química, en solitario. O xurado ignoraba a intervención de Meitner porque ela, fuxida para evitar o campo de exterminio, non asinara o artigo con Hahn e Strassmann; para o comité, o importante –o experimento fixérono os alemáns Hahn e Strassmann–, o secundario –a interpretación teórica– os refuxiados Meitner e Frisch. Hahn calou; nin unha vez nas súas entrevistas, artigos ou autobiografía mencionou a iniciativa de Meitner na investigación do uranio, o seu liderado en Berlín ou a súa colaboración no exilio.

Meitner nunca se queixou en público; era reservada e detestaba a publicidade, non escribiu unha autobiografía, nin realizou declaracións á prensa. En privado referiuse á conduta de Hahn como unha «pura supresión do pasado».

Otto Hahn morreu o 28 de xullo de 1968, Lise Meitner o 27 de outubro.

Nun dos documentos lese esta frase lapidaria: a Lise Meitner negáronlle o Nobel por ser muller, exiliada e xudía.

## A BRUXA DE AGNESI

### Xosé Alfredo Naz Fernández

A noite petaba con ganas nas pálpebras de John Colson, pero sabía que debía facerlle caso omiso e continuar co seu labor. Dende había días, tiña a insólita sensación de que unha voceciña interior comezara unha conta atrás imparable e o seu canso e magoado corpo non facía máis que xustificala. Pero o vello e venerable profesor de Cambridge non podía deixar aquel traballo sen rematar. Cando chegou ás súas mans o agardado libro do que tanto escoitara falar, non puido máis que incrementar as excelentes palabras que o erguían aos cumios da sabedoría. Aquela recompila-

ción de mil páxinas, as *Instituzioni Analitiche*, recollía todo o coñecemento das matemáticas contemporáneas, dun xeito tan coidadoso e orixinal, que non deixaba de abraialo e xustificar aínda máis a súa fama por todas as universidades de Europa, onde era título obrigado dende había anos.

Sorriu con ganas cando imaxinou as caras dos seus fachendosos e conservadores colegas ao saber que, tras del, estaba unha das máis firmes representantes da criticada Ilustración da península itálica, aquel cúmulo de cidades-estado nos que se aceptara sen rubor a educación e formación das mulleres, algo impensable na maioría dos países daquela Europa soberbia do século XVIII. Mais *John Colson* sabía que era obrigado que a mocidade inglesa puidese tamén beneficiarse daquela magnífica obra e avanzar dunha vez por todas no mundo da ciencia.

Maldiciu a súa sorte por poder saborealo con idade tan avanzada, pero iso non foi impedimento para poñerse a estudar italiano e facer a tradución o máis estritamente posible. Pero os anos non perdoan, nin o cansazo de mente, nin os ollos avermellados e queimados nos candís. María Agnesi fixera un excelente estudo dunha curva, unha curva *versiera*, que na súa lingua materna significaba virar, xirar. Pero o respectado ancián só é quen de ler *avversiera*, que ten o significado de bruxa, feiticeira e *John Colson*, a pesar de que, nun principio, detense comido pola curiosidade e estrañeza daquela expresión, non é quen de gañar a batalla co esgotamento e o sono, arrastrándose ao leito, esquecendo a revisión ao día seguinte e nos vindeiros, pois xa o seu corpo non é quen de responderlle con certeza e, en breves meses, finará, deixará para a historia un alcu-me que xa, ninguén, ousou modificar, para desgraza da *bruxa de Agnesi*.

E algo de bruxa debería ter, pois por algo fora tamén coñecida durante moito tempo como o *Oráculo de sete idiomas*, xa que sete linguas falaba dende os 9 anos, cunha soltura e manexo insultante. Nos amplos salóns do seu pai reuníanse intelectuais locais e estranxeiros. María púñase no medio e como muro infranqueable rebotaban nela as preguntas que distintos eruditos e sabios ían botando. Ela respondíalle a cada un no seu idioma, disertando e discutindo con seguridade manifesta sobre calquera disciplina que eles propuxesen para a estupefacción dos presentes. E non cabe dúbida ningunha que no don de linguas, o diaño sempre está presente

E algo de meiga debería ter, pois que moza de apenas 20 anos é quen de propoñer teorías sobre as orixes das fontes e as mareas, sobre as causas do seu fluxo e refluxo, ter coñecementos sobre a propagación da luz e das cores do prisma, manexar a filosofía de Newton, dar leccións sobre corpos transparentes e curvas xeométricas e expoñer teorías sobre lóxica, mecánica, hidráulica, elasticidade, química, botánica, zooloxía, mineraloxía, astronomía...? Escribir libros afamados coa intención única de edu-

car os seus vinte irmáns menores. Quen, senón unha moza completamente posuída polo príncipe das Tebras?

E algo de feiticeira debería ser, xa que só unha muller con pactos en escuros aquelarres podería engaiolar todo un papa para que este lle conceda a cátedra de Matemáticas e Filosofía Natural na universidade ao seu cargo, para que a agasalle con ouro e pedras preciosas polos seus estudos e obras, para que sexa recoñecido o seu labor por todas as mentes insignes da época e para ser aceptada como membro da selecta Academia de Ciencias de Boloña. Só aquela, adoradora do diabo, é quen de deitar-se exhausta despois de longas xornadas de traballo, deixando incompletos sisudos problemas e tendo a solución ao espertar, escrita mentres durmía, en pleno somnambulismo, segundo pretendía xustificar, por negar a gadoupa corrupta do seu amo. E ela ben o sabía, pois seguramente foi por iso que con 34 anos renunciou a toda vida coñecida por mergullarse ata a fin dos seus días a socorrer pobres e indixentes, facendo obras de caridade, vivindo en total austeridade e deixándolles todo canto tiña aos máis necesitados. Unha proba irrefutable do seu arrepentimento como serva do maligno e tratar de acadar o perdón pola súa vida errónea.

E moito de nigromante debería ter, pois foi maxia ou apócemas inconcesables a que fixo que mirase un día ao futuro e quedase cativada coas propiedades desa curva, *a curva de Agnesi*, unha aproximación da distribución do espectro da enerxía dos raios X e dos raios ópticos, así como da potencia disipada nos circuítos de alta frecuencia de resonancia. Verbas que, unicamente e como todos sabemos, só os que venderon as súas podres almas ao que reina nos infernos, as vítimas de conxuros e os cativados pola perversidade, son quen de entender.

# ÍNDICE

	Páx.
Limiar	5
<b>OS MELLORES RELATOS DE PRIMARIA</b>	<b>9</b>
A ciencia e eu	10
O mundo das células	11
Teño un furado na man!	12
A bóla que quería rodar	13
As cremas e a xeosfera	14
O xeado inalcanzable	16
Epstein-Barr chega a Galiza	17
A variña máxica	19
<b>OS MELLORES RELATOS DE SECUNDARIA</b>	<b>21</b>
Un fémur fóra de lugar	22
As potencias dun globo	24
A margarida que estaba detrás da fiestra	25
A ciencia, un mundo por descubrir	28
Unha cuestión de densidade	31
Fisión na memoria	32
As oracións expresan ideas	34
A ciencia, que todo ou case todo arranxa	37
Amizade CONciencia	40
A Curie atómica	42
De xogador de rugby a químico sen quere-lo	44
Penicilium	47
A galaxia dos sonhos de Cora	49
Eureka!	51
Auga marciana	53
Case todos os homes morren das súas medicinas e non das súas enfermidades	54
A física e química pegan con todo	56
Relatos na soidade	58
A solución estaba no lixo	59
A ciencia é o saber	62
Crónicas da Terra: o derradeiro episodio	64
A verdadeira historia de Sophie Germaine	67

	Páx.
OS MELLORES RELATOS DE BACHARELATO	71
Manhattan	72
Chámome Alfred Bonnet	74
Sara	77
Un augurio temeroso	79
O baleiro do espazo extrapolado á nosa vida	82
A mosca	84
Unha vida en ceros e uns	86
OS MELLORES RELATOS DE PÚBLICO XERAL	91
Outono en Constantinopla	92
Lise e Otto	94
A bruxa de Agnesi	96

## ÍNDICE DE AUTORAS/ES

	Páx.		Páx.
Adán Barrientos, Beatriz	7, 32	García Rodríguez, Belén	74
Álvarez Domínguez, Breixo Xesús	8, 77	González García, Julián	44
Álvarez Domínguez, Lúa	49	González López, Irene	7, 12
Álvarez Martín, Sara	6, 17	Iglesia Piñeiro, Andrea de la	28
Armesto, Constantino	8, 94	López González, María Elena	8, 84
Balado Sáez de Viteri, Carlos	8, 92	López López, Carla	79
Ben Lago, Alberto	8, 72	Mañá Mesas, Ignacio	7, 40
Cabada Malvar, Cintia	34	Montoya Armisen, Laura	7, 47
Cadarso Fraga, Lucía	51	Moure Rosende, Ana	7, 25
Castaño Portillo, Patricia del	58	Naz Fernández, Xosé Alfredo	8, 96
Chaves Varela, Irene	7, 42	Queiruga Castro, Pablo	54
Covelo Paz, Alba	22	Quirós Corte, Pablo	56
Durán Abollo, Solomón	6, 19	Reguera Fernández, Anxo	11
Fernández Bouvier, Tomás	67	Rodríguez Marty, Germán	82
Fernández Foley, Martín	6, 16	Sampedro Moix, Luis	7, 14
Fernández López, Paula	59	Seoane Ferreiro, Manuel	53
Freire García, Antía	31	Soto Estévez, Ricardo	86
García Adán, Amara	24	Soutullo García, Telmo	64
García González, Ana	10	Teixeira Taboada, Sabela	62
García Hermida, Elba	37	Villasanta Juiz, Juan Pablo	13

Tedes entre as vosas mans **Ciencia que conta 2011**, a selección cos corenta mellores contos do 4º concurso de relatos curtos de ciencia, que nesta edición bateu récord de participación: 229 relatos! 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 inquedaanza, 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

ISBN: 978-84-15086-14-7



9 788415 086147