

SEBBM DIVULGACIÓN: Ciencia y Ficción

- ✓ **Título:** *El experimento más importante se realiza sin controles*
- ✓ **Autor:** José Antonio López Guerrero
- ✓ **Filiación:** Profesor Titular de Microbiología UAM. Investigador y Director de Cultura Científica CBMSO (CSIC-UAM)
- ✓ **Email:** jal@cbm.uam.es
- ✓ **Resumen:** "Utilizando como percha un onírico paseo con su hija por los más emblemáticos parajes de la histórica ciudad alemana de Heidelberg, el autor va describiendo los principales monumentos al mismo tiempo que intercala, siempre con su hija como interlocutora imaginaria, sus investigaciones sobre la caracterización de unas líneas celulares monocíticas resistentes a un parvovirus -un virus implicado en inhibición de células cancerígenas- que se volvieron resistentes al virus H1, al mismo tiempo que reversionaron su fenotipo tumoral, aunque permanecían establemente activadas".
- ✓ **Público al que va dirigido el relato:** en principio, podría ir dirigido a cualquier público, aunque un nivel de bachillerato haría disfrutar no solo del paseo filosófico-onírico por Heidelberg, sino también del paseo científico por el DKFZ -Centro Alemán de Investigaciones Oncológicas-. público en general.



A lo largo de los últimos quince años, y cuando mi trayectoria científica me conduce decididamente por derroteros divulgativos, una frase machacona, dulzona por el significado vital que esconde, se repite a cada paso que doy, a cada nuevo logro científico-cultural que consigo: el experimento más importante se realiza sin controles.

2 a.m.

-Miriam, hija, ahí aterrizan los helicópteros. Hasta esa verde pradera, siempre peinada y cercana a las montañas boscosas de Heiligenberg, llegan los servicios de emergencia. Muchas veces transportan órganos - oportunidad de vida- para la *Chirurgischen Universitätsklinik* asociada al DKFZ¹, donde papá investiga en un cruce de áreas: virología, inmunología y oncología. Desde este ventanal enmarcado, como todos en el ATV², de blanco aséptico, veo llegar diariamente muchas

¹ *Deutsches Krebsforschungszentrum* (Centro Alemán de Investigaciones Oncológicas. Heidelberg).

² *Angewandte Tumorstudiologie* (Departamento de Virología Tumoral Aplicada, dependiente del DKFZ).

encasillan esta eternamente romántica ciudad palatina, obligada a convivir con el curso del río Neckar y sus caprichosas crecidas periódicas. "*Ich hab' mein Herz in Heidelberg verloren*"³ cantan los nuevos juglares. Contemplando estos ocres, cientos de tonalidades entre el rojo arcilla y el amarillo del castaño por renovarse, marrones como el puente viejo de piedra y el verde de los perennifolios, el multicolorido suave del otoño sobre esta ciudad milenaria justifica cualquier cántico de admiración. Enfrente del helipuerto, los caminos que serpentean hasta Handschuhsheim y que juegan mientras ascienden entre nogales, hayas, fresnos y castaños -sobre todo castaños como los que solíamos cosechar cargados con bolsas del PennyMarkt-, nos conducen hasta la *Aussichtsturm*⁴, atalaya prodigiosa para las tardes de ensoñación entre experimentos y cultivos celulares. Junto a esta torre de observación, los restos del monasterio de San Miguel, el maldito pero bien enmarcado auditorio construido para grandezas del *Führer*, o el profundo pozo celta (*Heiligenloch*), nos hablan del esplendor y pasado estratégico de la zona.

Sin embargo, hija mía, en este pequeño cuarto de cultivos unipersonal no hay ventanas. De espaldas a la gloria atemporal de Heidelberg, en el campus de la universidad nueva de Neuenheim, y junto al laboratorio de parvovirus 260, pasó tu padre la mayor parte del tiempo de su periplo posdoctoral. Al parecer, al jefe de todo el departamento, Maurice Duboi⁵, le interesaban mucho unas células que,

³ "Perdí mi corazón en Heidelberg". Poema y canción popular sobre esta bella ciudad de Baden-Württemberg.

⁴ Torre de observación, desde la que se contempla una de las estampas más increíbles de la ciudad: la iglesia de los Jesuitas, la Hauptstrasse, el Neckar y, detrás, el impresionante castillo junto a Königstuhl y las torres de comunicación.

⁵ Todos los nombres de personajes son **ficticios**, aunque basados en hechos reales.

por selección, dejaron de ser sensibles a un virus que tiene la buena costumbre de infectar células tumorales. Mi experiencia en estas células sanguíneas que causaron un tumor hace más de 30 años, me trajo hasta aquí. La idea, como los grandes proyectos de la vida, era sencilla: si se averiguaba la causa de la reversión fenotípica de estas células, es decir, por qué han dejado de ser sensibles al virus que ataca tumores podríamos, probablemente, profundizar en los entresijos moleculares que transforman a unas simples células en una maldición. Y aquí, cielo, empezamos con los controles experimentales. Lo inmediato fue determinar el alcance de la infección: controles para comprobar que estas células permiten la entrada del virus (receptores); que siguen siendo susceptibles a otros; que el virus puede “desnudarse” y viajar a sus compartimentos celulares acostumbrados; comprobar si los genes virales se expresan, producen proteínas, se forman nuevas partículas, salen de la célula, infectan otras vecinas; controles... Y cada control a determinar, además, llevará nuevos controles internos de experimentación: de infección, de no infección, de que todos los reactivos funcionen, de que los métodos de detección experimental son efectivos. Finalmente, por cada tubo o plaquita celular en el ensayo, utilizamos cinco de “ajuste” experimental, como mínimo.

-Tengo sed, estoy inquieto, ¡esos sanjacobos con huevo para cenar no me permiten descansar! Me vence el cansancio acumulado de las últimas semanas...-

Todas las variantes celulares obtenidas mediante su resistencia selectiva por el susodicho virus (llamado H1) permitían su entrada y replicación, aunque a niveles bajos lo que, lógicamente, justificaba la baja productividad de progenie vírica. Establecimos el sistema, hija. A continuación, y como siguiente etapa a lo largo de la bruma del conocimiento científico, comprobamos si realmente estas células seguían siendo... cancerígenas.

3 a.m.

No consigo descansar en condiciones; apenas logro acompañar la huida de la fría sábana al movimiento perezoso del pesado y estampado edredón nórdico...

-Damian, hijo, disfruta de este atípico microclima del valle del Neckar mientras paseamos por la Hauptstrasse que, con sus casi dos kilómetros de recorrido, probablemente constituya la calle peatonal más larga de Europa (o eso dicen los folletos turísticos). A lo largo de esta populosa vía comercial diaria, que torna turística los fines de semana, encontraremos algunos de los más emblemáticos signos de la mundialmente famosa cultura e historia de este enclave alemán. Admira, por ejemplo, su anciana, que no vieja, Universidad⁶ con su Fuente de los Leones donde mamá y papá se sentaban, frente al Aula Vieja y

⁶ Construida a finales del siglo XIV, es la más antigua y conocida de Alemania, inmortalizada en la opereta de Sigmund Romberg, El príncipe estudiante.

antes de visitar la Cárcel de los Estudiantes⁷, con un succulento *Brezel*⁸ salpicado de cañamones, y el obligatorio pedazo de la pecaminosa *Schwarzwaldkuche*⁹ de la cercana pastelería Victoria. ¡Qué delicioso atentado contra la sensatez gastronómica! A través de las renovadas calles empedradas visitamos la ribera sur del Neckar, bajo olmos y fresnos, dejándonos llevar por la neblina hormonal de las jóvenes parejas sobre la pradera fluvial. Este paseo lo realizaremos junto a la fortificación medieval de más de 900 años como éste, cálido y luminoso. Mira, Damián, paseando con vosotros en este extraño día, como hiciera durante mi investigación en el DKFZ a principios de los noventa, vuelvo a sentir el claro latido de esta perenne ciudad, perenne como su historia, como la mandíbula de género *Homo* empadronada *heidelbergensis*. Recupero, con vuestra inocente mirada, todos mis recuerdos de ciencia y poesía. ¡Mirad!, a través de la sombra intermitente de estos árboles observadores, cuyas hojas desafían con serenidad a la gravedad, llegamos junto a la Puerta del Príncipe Carlos Teodoro. Tras su grandeza, salta al vacío uno de los puentes de piedra antigua más fotografiados de Europa. ¡Eso sí!, antes de cruzarlo, tenemos que comparar la dureza de nuestras cabezas con la de esta estatua metálica del mono guardián, escultura moderna que se ríe de la sobriedad del puente. Venid, asomaos por este orificio, ¡la tradición fotográfica manda!

Antes de volver a mi angosto cuarto de cultivo unipersonal, Damián, observa la serena silueta de la Iglesia de los Jesuitas que, junto al Puente Viejo, el Castillo y el hotel Ritter constituyen la estampa mejor enmarcada de la ruta del romanticismo alemán. Por cierto, según cuentan, el sobredorado hotel Ritter, con más de cinco siglos, fue el único edificio que sobrevivió a la reiterada destrucción de la ciudad durante el siglo XVII. ¡No!, no os inquietéis ni disimuléis ese hambre oportuno, queridos hijos; ahora mismo entramos en vuestro burger favorito, junto al Ritter, y daremos cuenta de ese menú infantil servido en bandeja comestible...

Descansad, hijos; tumbaos en este cómodo sillón de la sala de tertulia junto al hall principal del ATV pintado, como todo el edificio, de color verde sereno pastel que invita a la introspección. Papá vuelve a su reto científico: tras establecer el sistema, se hizo necesario comprobar el potencial tumorogénico de las variantes celulares aisladas -a las que bautizamos como RU1, 2, 3 y 4-. Para ello, utilizamos ratones inmunosuprimidos. En estos desnudos animales, la inyección de cualquier célula con capacidad de producir cáncer, lo hará.

⁷ Las mazmorras de la universidad, en el centro de la calle peatonal principal, donde cumplían los castigos impuestos a los estudiantes rebeldes, hasta principios del siglo XX.

⁸ Típica comida de pan, sal y frutos secos, en forma de silueta de caricatura de gato.

⁹ Tarta de varios pisos, con licor de cerezas, nata y chocolate, típica de la Selva Negra.

Si en algo no debemos envidiar a la administración alemana, es en su celeridad y eficiencia burocrática. Durante casi un año, y hasta que nos llegaron los permisos reglamentarios, cada vez que necesitaba realizar los experimentos de inyección celular en el lomo de los ratones, estaba obligado a transportar hasta Lille, norte de Francia, y a lo largo de 600 kilómetros, mis tubos con las variantes celulares, intentando mantenerlas a la temperatura adecuada. Ahorraré la anécdota, aunque no me resisto a esbozarla, sobre aquella vez que me confundí y viajé con la tarjeta de transporte de la *Bundesbahn*¹⁰ de mamá. Parecía increíble que durante unos minutos, el revisor intentara verificar la posibilidad de que yo fuera... Eva. Sea como fuere, en Lille o en el controlado sótano del ATV, una vez conseguidos los permisos¹¹, llevamos a cabo los ensayos de inducción de tumores. ¡Todas las nuevas líneas celulares, RU1-4, habían dejado de ser cancerígenas! Al parecer, seleccionando unos cultivos por su resistencia al virus oncotrópico –capaz de destruir células en constante división- habíamos alcanzado la denominada reversión fenotípica. ¡Así de sencillo... e intrigante! Nuevamente, por cada grupo de ratones inyectados, necesitábamos otro de control: control negativo, control de la capacidad agresiva de las células U937 originales, control con otras células irrelevantes... ¡Controles!

4 a.m.

¡Qué bello poder unir la armonía de esta ciudad bélicamente respetada a la dulzura e inocencia de la mirada sostenida de mis seres queridos, ¡mis hijos! Ellos son el resultado más hermoso del maquiavélico “Gen Egoísta”¹² –No obstante, cené mucho anoche y sigo inquieto-.

-Miriam, bichito, no te alejes. No te separes de tu hermano porque vamos a subir por el histórico *Bergbahn*¹³ hasta el techo de Heidelberg. Allí, donde empieza un camino de alto bosque que conduce hasta el independiente Laboratorio Europeo de Biología Molecular o EMBL¹⁴, hay instalados un observatorio astronómico y varias torres de comunicación visual. Nosotros nos bajaremos a mitad de trayecto y visitaremos uno de los marcos de luminosidad y colorido casi tan cambiante como el monte Urulu, santuario aborigen australiano. Me refiero, como no podía

¹⁰ Ferrocarriles alemanes.

¹¹ Existe una canción popular alemana que habla del “papel que pide un hombre para obtener el papel necesario para rellenar el papel obligatorio para solicitar el papel que utilizará para cumplimentar el papel propuesto por la administración”...

¹² Novela científica de Richard Dawkins sobre la función irrenunciable de los genes a su perpetuación.

¹³ Funicular de cremallera histórico que asciende hasta los 568 metros de altura de la cima del *Königstuhl* o “sillón del rey”, parando en *Molkenkur* para aquellos que decidan visitar el Castillo.

¹⁴ Laboratorio europeo de investigación administrado por la UE y con presencia de varios grupos españoles.

ser de otro modo, al *Schloss*, el castillo en ruinas más visitado de Alemania tras el Neuschwansteinschloss de Füssen aunque, este último no está, ni mucho menos, en ruinas. Al parecer, este emblemático castillo heidelberguense, como el *homo*, edificado sobre una fortaleza medieval y residencia de los Príncipes Electores del Palatinado, ha proporcionado el material de construcción necesario para la mitad de las casas del valle. Las reiteradas oleadas de destrucción originaron un prodigioso excedente de cantería, al mismo tiempo que convertían las ruinas en el símbolo del romanticismo germano. Mirad aquel estrecho portón de madera maciza que nos da paso a la plaza del castillo; previamente, estas cuatro columnas muestran el testimonio mudo del antiguo palacio de Carlomagno (*Karlstor*). A la derecha, en las dependencias Otto Heinrich visitaremos el museo de la *Apotheke*, que nos mostrará una de las colecciones más selectas de crisoles, alambiques, albarellos, orzas o frascos, transparentes y topacios, de varios siglos de farmacia. Dejando de lado el pequeño pasadizo que nos conduce a los excelsos jardines del Hortus Palatinus, homenaje deliberado a la belleza y armonía de la ciudad y su valle, podemos visitar la bodega del castillo y su célebre bodega, *Grosses Fass*, que podía almacenar más de 200.000 litros del afrutado vino blanco de la orilla oeste del valle del *Rhein*. Saborearé, por vosotros, una muestra de este dulce caldo; guardaré el estándar vasito grabado para mamá y descenderemos por la pronunciada cuesta empedrada que conduce al casco más antiguo de la ciudad. Por cierto, esas huellas con forma de pies humanos, fosilizadas en la roja piedra del balcón del castillo frente al Neckar se deben, según cuenta la leyenda, al salto precipitado desde la torre de un amante sorprendido sin armadura en pleno arte amatorio. ¡Vaya por Dios!

-Deben de ser gases... A ver si así, de lado, encuentro la postura y puedo seguir descansando. Sorprendente por donde me llevan estos derroteros metabólicos...-

A través de estas callejuelas, hoy plagadas de restaurantes multirraciales con aromas a orégano, estragón, azafrán o ajedrea, llegamos a Bismarkplatz. Desde aquí, cogeremos el *S-bahn*, línea 1 ó 3 del tranvía que nos volverá a dejar en Neuenheim. Tengo que hablar con Jannette Chevalier, mano derecha de Duboi en el laboratorio 260, de los últimos resultados obtenidos. Jannette, inexpresiva, intelectualmente ausente en ciencia fue, según las malas lenguas, obligada a permanecer en suelo germano por exigencia de su gobierno francés. Tras comprobar que las líneas celulares que estudiamos dejaron de ser tan agresivas como las originales de las que derivaron, que en la década de los 70 causaron la muerte por linfoma de un joven, decidimos averiguar si algunos de los indicadores tumorales (*fos*, *jun*, *myc*) o antitumorales (*p53*, *Rb*) conocidos hasta el momento, estaban implicados en esa reversión. Según mostraron los resultados, las células que dejaron de ser cancerígenas habían modificado su expresión de *c-myc*. ¡Esto, ya empieza a tener cuerpo! ¡Empiezo a oler un buen impacto en la revista que publicará los resultados! Nuevamente,

para decidir si la modulación de esa proteína, que suele estar implicada en la formación de tumores, justifica la resistencia al virus, hicieron falta muchos controles: de detección de los resultados, de que esos puntos y manchas en las películas de autorradiografía eran específicos y significativos, de que utilizamos la misma cantidad de muestra en todos los casos, de que no estamos detectando fondo irrelevante, es decir, lo que denominamos artefactos; de... de... ¡y muchos más!

5 a.m.

-Damián, Miriam, mis pequeños. ¿Qué cruces emocionales os han traído a esta noche onírica de turismo e investigación molecular que tuvo lugar hace ya unos años...? Tanta ciencia y todavía no podemos dilucidar los resortes capaces de explicar que una cena inapropiada pueda llevaros conmigo de paseo por este verde valle suabo y uno de los mejores centros de investigación oncológica del mundo... En él, el doctor Zur Hausen, director de todo el DKFZ y de un grupo que estudia los papilomavirus, está a punto de descubrir una vacuna contra el cáncer de cuello de útero a través de la protección contra los virus que lo causa, el HPV-16, entre otros...

Pero hoy, mientras se revelan los últimos resultados, es tiempo de ruta, de aprovechar este día primaveral que acerca mi periplo a su fin, para recorrer el Neckar y sus bosques confidentes, ahora de un color verde profundo como su espesura. Aquí, los almendros florecen un mes más madrugadores. ¡No solo el *schwäbisch*, dialecto regional, nos diferencia de mi Hannover adolescente! Hannover, capital de la Baja Sajonia, conocida por su alemán diáfano, puro, *hochdeutsch*, sus días fríos, oscuros y sus habitantes... compañeros de su clima.

Aunque estemos en este escenario histórico-sentimental de morfeo, no podemos dejar pasar la ocasión para remontar el Neckar; ir más allá de su esclusa junto a Neckargemünd, que apenas logra disuadir las rabetas fluviales periódicas, como aquella de diciembre del 93, cuando el nivel del río alcanzó el máximo del siglo en los ojos del puente viejo. Ascendiendo a través de la fuerte corriente, llegamos a Dilsberg; pueblo amurallado encaramado al puño de un monte aburrido, nostálgico, solo. Si algún recuerdo sólido del comienzo de su aventura científica suralemana tiene clavado en el alma vuestro padre, queridos hijos, el clavo, limpio y reluciente, me golpeó en Dilsberg. Dilsberg, atardecer frío con neblina azulada de misterio, que resbalaba en el rostro con esencia a chimenea regada con la leña recién partida. Nostalgia de aquellos atardeceres desde la torre de su castillo, sobre el tajo de un Neckar más joven, más ardiente. Varios kilómetros río arriba, llegamos a los dominios del ciervo, a Hirschhorn, donde nuevamente una fortaleza restaurada, disimulada entre la negra espesura del bosque suabo, recibe gustoso al caballero moderno con visa por armadura.

-¡Vaya!, acaba de saltar el termostato de la calefacción. Ahora podré prescindir del pesado edredón estampado y descansar más ligero...-

Es tiempo de dar explicaciones a Frau Chevalier sobre algunos experimentos polémicos; pero antes de volver al ATV, una mención rápida al palacio de Schwetzingen, cerca de la desembocadura del Neckar en Mannheim. Schwetzingen, ciudad que emula la grandiosidad de Versalles con su palacio rodeado por hectáreas de bosque, césped y pequeñas réplicas de templos romanos y griegos. No se puede recorrer el Neckar sin perderse entre sus fuentes y geométricos jardines. Ahora, sin embargo, de vuelta a la sala de reuniones de la segunda planta del ATV, con la dudosamente competente coordinadora del laboratorio 260, debo precisar mi decisión de intentar una veta nueva. Un nuevo rumbo en el estudio de las líneas celulares resistentes al virus H1: debido a mi formación en inmunovirología y teniendo en cuenta que dichas células proceden de monocitos capaces de luchar contra muchos patógenos, ¿cabría la posibilidad de que, además de haberse transformado en no tumorales o, precisamente por ello, estas células se hubieran “activado” y trataran de combatir al virus agresor? Esta posibilidad no la entendía la inflexible mente de Jannette, que quería que la investigación se centrara solo en los aspectos moleculares desde la óptica del virus y su ciclo en el interior celular. Afortunadamente, con la experiencia de diez años de investigación acartonada, tiré por la vereda de en medio; comprobé que las células, efectivamente, estaban inmunoactivadas produciendo varios tipos de moléculas capaces de oxidar e importunar al patógeno. Para ello, ¡más controles! Hay que demostrar que los compuestos producidos son específicos de esas variantes celulares, controles positivos de que son lo que parecen ser, negativos de que otros compuestos irrelevantes no ejercen ningún efecto; controles, más controles, más tubos, más medios... Los experimentos fueron aceptados finalmente. Se incluyeron en la publicación científica y, lo que son las cosas, años más tarde descubro que toda la objeción a estos experimentos se convirtió en pasión. Pasión hasta transformar a la propia Chevalier en directora de cursos y foros de inmunovirología sobre la actividad del potente arma antiviral llamado óxido nítrico y anión superóxido. Todo un lujo de investigación en oncología para unas células que solo recibieron la presión de resistir la infección por el parvovirus.

6 a.m.

-Miriam, Damián, hijos míos, llegados a este epílogo científico germano, ¿qué sería de vuestro padre sin aquella nostalgia mal entendida por el olor a pescado y a túnel de metro recién construido de su Hannover natal? En Heidelberg, lo primero que me hizo poner en la puerta de casa Herr Jüngling, el casero, fue mi título de doctor, por aquello de las apariencias vecinales: Herr “Lopess” es todo un académico... Triste, pero nada comparado con aquellos carteles de algunos locales juveniles del

Hannover de los 70: "Ausländer und Hunde, raus!"¹⁵. Lejos quedaron aquellas noches en *U-bahn*¹⁶, donde hablar simplemente en tu lengua materna significaba una ofensa acústica a ciertos pasajeros que, con falsa amabilidad prusiana, se acercaban para sugerirme hablar en el idioma del *Reich*. Hannover, infancia de tardes de tienda española. Tienda donde trabajaba ofreciendo desde botellas sagazmente importadas de quina Santa Catalina, hasta novelas de Marcial la Fuente Estefanía; y de jueves a domingos, pescado fresco traído directamente desde el puerto de St Pauli, *Hamburg*. Hannover, con aquellos inviernos fríos de más de 18 horas de oscuridad diaria, mañanas de enseñanza en alemán, tienda; tardes de enseñanza española, tienda; noches de tienda y reparto, deberes... Hannover, la fría y triste capital de la Baja Sajonia, *Nieder Sachsen*, orgullo del idioma alemán más culto, pero de sonrisa escasa, recelo entre sus habitantes nórdicos y considerada como un gran pueblo, más que una pequeña ciudad. Sin embargo, hijos míos, cuando recreo mi pasado por las tardes tristes de Madrid, que también "haylas", solo veo a un niño plagado de ilusiones, sed de conocimiento, de idioma, de amigos, sus viejos y emigrantes amigos. Recuerdo el majestuoso *Rathaus*, ayuntamiento-palacio que preside, con mimo y de espaldas al lago Maschsee, el respirar administrativo de la ciudad; El *Stadiumbrücke*, complejo deportivo con la inmensa piscina donde vuestro padre se volvió medio anfibio aguantando la respiración bajo sus aguas; los extraordinarios jardines de Herrenhausen donde, dicen, paseaba la princesa Sissi. Hannover, ciudad de emigrantes, hoy escasos, de trabajo duro, de jornadas agotadoras, pero de solidaridad entre compañeros de viaje lejos de la tierra, de amigos de nostalgias, de sueños de retorno y patria.

-¡Un sobresalto! El recuerdo en REM de mi intenso pasado emigrante me hace danzar bajo las sábanas. Decididamente, está siendo una noche atípica...-

Alejándonos temporalmente de mi Hannover y de vuelta, por última vez, en el ATV, en la reunión de evaluación de resultados de mi investigación con Maurice y Jannette, decidimos dar un seminario plenario para exponer las conclusiones más destacadas: una reversión del fenotipo tumoral con implicación del oncogén *c-myc* en células inmunocompetentes y resistentes al virus H1. Como título no queda mal; llamativo y contundente. Mandamos el trabajo a la revista de gran prestigio en el campo *Blood*. Se acepta¹⁷. Decidimos escribir un segundo artículo incluyendo resultados sobre muerte celular por suicidio, o apoptosis, activación y papel de otras moléculas

¹⁵ "Extranjeros y perros, ¡fuera!"

¹⁶ Metro-suburbano alemán.

¹⁷ López-Guerrero, J.A., Rayet, B., Tuynder, M., Rammolare, J. and Dinsart, C. "Constitutive activation of U937 promonocytic cell clones selected for their resistance to parvovirus H-1 infection". (1997). *Blood*, **89**: 1642-1653

específicas como el TNF¹⁸. Decidimos seguir colaborando en la distancia durante algún tiempo. Decidimos que volvería a Heidelberg a terminar experimentos. Decidimos más controles. Decidí que no estuvo nada mal el periplo posdoctoral y que, como deberíamos experimentar todos los investigadores españoles, no tenemos nada por lo que sentirnos acomplejados en ningún laboratorio dentro o fuera de nuestras fronteras, aunque sea uno de los mejores de Europa.

7 a.m.

No puedo esperar a que mi vieja radio mal sintonizada me despierte en mono. Decido levantarme, darme una ducha e ir tomando un nuevo pulso a presente envejecido de funcionario.

-Cariño, ¡vaya sueño completo, germano y raro he tenido! ¿Podrás creerte que he estado paseando a nuestros bichitos en un monólogo más del alma que de la coherencia? Mezclando pasado y presente, he vuelto a nuestro Heidelberg; a todos aquellos rincones plagados de sabores a besos, a celos, a prisas que con nuestras viejas y quiméricas bicicletas recorríamos bajo el generoso sol o la inoportuna lluvia. He sintetizado tres años de investigación, de experimentos, de protocolos, de seminarios, de controles, de muchos controles. Finalmente, y animado probablemente por la pasada cena, generosa en grasa, he terminado con Miriam y Damián en mi oscura y sobria Hannover.

Como licenciada en psicología, y con la experiencia profesional que te ha podido proporcionar tu convivencia conmigo, cariño, ¿no podrías extraer alguna reflexión freudiana de tus viejos libros que dé sentido a tanto cóctel emocional?

-La verdad, JAL, con tantos mundos internos y paralelos como tienes, siempre serás una fuente de inspiración inagotable para cualquier profesional de la mente... ¡Es broma, cielo! Sin embargo, por todo lo que me has contado y por lo profundamente que te conozco, no necesito mucho ejercicio de mi antigua carrera para atreverme a hacer un pequeño conato interpretativo de tu sueño; largo como el número de veces que me desvelé con tus vaivenes en la cama...

Está claro que la noche pasada, fuere por los sanjacobos, el medio kilo de naranjas o el generoso tazón de leche con multicereales que te tomaste, la recorriste en compañía de tus deseos más profundos, tus recuerdos, tus añoranzas y tus anhelos. Además, te llevaste contigo tus motivos de existencia. Dos razones que te hacen sentir vivo, incluso cuando sueñas. ¡Tus experimentos más importantes e irreproducibles se desarrollan sin controles! Al contrario que en tu laboratorio, lo inmenso de nuestro paso por el mundo, lo infinito de nuestros actos emocionalmente

¹⁸ Tumor Necrosis Factor. Factor Necrosante de Tumores implicado en procesos de inflamación y activación inmunológica.

imperecederos, los llevamos a cabo sin tubos extras: nuestro llanto a los pocos segundos de afrontar la vida; la sonrisa, nerviosa o no, frente a nuestro primer chapuzón estival en la playa; la desesperación con nuestro primer castigo; el primer beso; probablemente, nuestra primera relación sexual; la materialización de nuestros genes egoístas en esas pequeñas criaturas maravillosas... Todo ello sin controles positivos, o negativos, de carga o de especificidad experimental. Paseaste a nuestros hijos por tu escrupulosa metodología científica, por tu sensibilidad ante la cálida ciudad germana que te vio posdoctoral o por tus fantasmas buenos o tortuosos de tu pasado emigrante, ¡y sin más controles que el delicado equilibrio entre tu sentir Jorge Manrique y la locura por controlar todas las piezas de tu vida! Al final, es evidente: los experimentos más importantes de nuestra vida los llevamos a cabo... sin controles.

A mis hijos, por soportar con amor mi obsesión por controlarlo todo...

José Antonio López Guerrero