

# El Arte y la Ciencia Médica

Q.F.B. Sergio Antonio Salazar Lozano M. en C.

La vida es corta, la ciencia larga; la oportunidad es elusiva, la experimentación peligrosa, el juicio difícil.

Hipócrates de Cos  
Aforisimos

En innumerables ocasiones se ha plasmado la frase “el arte y la ciencia médica”, y su uso no es siempre franco. A manera de ejemplo, el primer enunciado de uno de los libros de medicina interna más utilizados (un verdadero clásico), Principios de Medicina Interna de Harrison -citaré el volumen 1 de la décimo quinta edición internacional, 2001-, reza: “La práctica médica combina tanto la ciencia como el arte”.

Mucho del malentendido y confusión que genera esta frase tiene su raíz en la palabra “arte”. La palabra arte tiene su origen latino en ars, artis, lo que equivale también a habilidad o talento; de hecho, la definición latina puede incluso extenderse a la profesión, oficio, e incluso ciencia. El problema radica en que hoy por hoy la mayoría relacionamos al arte con la expresión humana en alguna de sus múltiples facetas, inclusive, muchos restringen el arte a una bella expresión personal netamente humana.

No es mi estilo revelar mi intención desde el inicio, pero en esta ocasión considero importante alertar que nuestra concepción quizá más coloquial del arte, no necesariamente sea errónea cuando se aplica a la medicina. Antes de entrar en materia haré una pequeña digresión que considero necesaria para fundamentar las conclusiones; ésta está cimentada en el trillado axioma básico: todos los seres humanos son únicos e irrepetibles.

Ya sea en el trabajo, la escuela, el centro comercial, e incluso la casa, las caras que observamos son todas y cada una de ellas únicas. Algunas personas se parecen, pero al final es posible distinguirlas por sus rasgos propios. Existen muchos tonos de piel diferentes, colores de cabello, formas de cabello (rizado, lacio, ondulado, etcétera),

colores de ojos, formas de ojos, grueso de labios, formas de labios, tonos de color en los dientes, barbillas partidas y lisas, etcétera; ni siquiera continuaré con otros rasgos de la cara como las orejas y las cejas, así como con rasgos del cuerpo como la altura y la robustez; la cantidad de variables, así como la infinidad de grados entre cada una de ellas es incalculable.

Hasta los gemelos “idénticos” -el caso argumentativo contrario más extremo al que nos podemos enfrentar- no son idénticos en un sentido sumamente estricto. No importa qué tan difícil me sea identificar personalmente a cada gemelo, éstos siempre son distintos. No sólo porque su temperamento, carácter o personalidad es única, sino también porque existen diferencias biológicas con repercusión que trascienden la morfología o que subyacen el comportamiento.

En los gemelos “idénticos”, un único cigoto (célula resultante de la unión del óvulo y espermatozoide), en la primera de múltiples divisiones encaminadas a formar un individuo bien diferenciado, se parte a la mitad resultando en dos paquetes genéticamente idénticos. Esto trae como consecuencia el desarrollo paralelo de dos individuos dentro de su madre, cuyo genoma es indiferenciable, en otras palabras, comparten el 100% de sus genes. Entonces, ¿en dónde radican las

diferencias? En los procesos de desarrollo.

Aunque se dice que los gemelos monocigotos (gemelos idénticos) comparten el mismo ambiente interno materno, en definitiva el caos reina conforme nos aproximamos al nivel molecular y deseamos detallar y cuantificar minuciosamente, por lo que difícilmente al final de la gestación, el neonato gemelar nace idéntico a su hermano. Esto quiere decir que a nivel molecular, las colisiones exitosas que activaron reacciones en todas y cada una de las células embrionarias o fetales no fueron idénticas, así como tampoco lo fueron los aportes de nutrientes y la aclaración de los desechos fetales, cuando menos no en un sentido estricto.

El primer punto creo que es bastante directo, las minucias moleculares no son imágenes especulares entre sí. El segundo, quizá no es tan obvio, pero basta que nos enfoquemos en el enramado de vasos sanguíneos que conectan en la placenta y participan en el intercambio entre gemelos monocigotos -debemos recordar que siempre, cada gemelo idéntico, se encuentra en su propio amnios, la membrana fetal más interna, ésta contiene el líquido amniótico y una envoltura para el cordón umbilical-, aquí, variaciones contingentes en el desarrollo de las anastomosis (la comunicación que se da entre dos vasos sanguíneos) definitivamente tendrán repercusiones tanto en el aporte de nutrientes como en el acarreo de desechos fetales. No debemos olvidar que el intercambio de gases, nutrientes, electrolitos, hormonas, anticuerpos maternos, producto de desecho, medicamentos o sus metabolitos, y agentes infecciosos, se encuentran en gran medida dictados por las anastomosis y la disposición un tanto circunstancial de los vasos sanguíneos.

En definitiva, las diferencias en la gran mayoría de los casos son nimias (y para efectos prácticos despreciables), pero el día de hoy estamos reconociendo que estas diferencias existen, aunque comúnmente sean funcionalmente intrascendentes; finalmente son diferencias que operan a un nivel al cual en la generalidad resulta extremadamente difícil medir sus consecuencias, pero no se duda que existan, ya que en casos en que las diferencias son notables, las consecuencias son a su vez considerables. El problema, además de tratarse de un fenómeno no lineal, es más bien de escala, de instrumentos de medición, incluso de escoger el blanco u objetivo a medir adecuado.

Una vez nacemos, el azar se vuelve aún más importante, ya que aumentan logarítmicamente los agentes capaces de provocar cambios en nosotros. El ser humano no es un ente estático, es un ente dinámico, que se adapta, que busca el equilibrio con su medio, pero el equilibrio jamás debe ser confundido con estasis, el medio mismo es cambiante, por lo que el ser humano se encuentra continuamente acoplándose y moldeándose. Una vez fuera del ambiente protector del vientre materno comienzan los insultos ambientales, como infecciones, agentes alérgenos (entre ellos los medicamentos a los cuales nos vamos exponiendo poco a poco a lo largo de la vida), experiencias y estímulos diferenciados, etcétera.



No sólo minucias como las huellas dactilares o el fondo del ojo son únicos aún en gemelos idénticos, también conforme se van desarrollando con el tiempo el sistema inmunológico y el cerebro en los gemelos monocigotos éstos van adquiriendo rasgos únicos. El sistema inmune de cualquier ser humano es el producto, tanto de la historia personal de ese ser humano particular, como de su respuesta ante virus, bacterias, hongos, protozoarios, polen (de tipos diversos), medicamentos (variados), polvo, ácaros, etcétera; y esto a su vez se encuentra supeditado a qué contactos y de qué tipo ha tenido con otras personas, qué lugares geográficos ha conocido físicamente, en dónde vive, qué hábitos de limpieza practica, qué tipos de materiales ha escogido para su vivienda, hasta qué médico ha ido a visitar en el pasado (entre muchas otras cosas). De igual manera las experiencias personales moldean nuestro cerebro de forma única, de hecho el proceso prácticamente caótico por medio del cual ingentes cantidades de neuronas mueren la primera etapa de nuestras vidas como consecuencia del desarrollo saludable de nuestros cerebros es una variable en la que la genética juega un papel, pero ciertamente el ambiente (con todas sus acepciones) empequeñece la influencia de ésta en la arquitectura final de nuestro sistema nervioso (o, para seguir en la misma línea, del sistema nervioso de un par gemelar monocigótico). Este proceso de eliminación masiva de neuronas parece ser la combinación de un programa genómico humano que asegure un número siempre excedente de neuronas al nacer, para después prescindir de aquellas que no fueran necesarias, y la incapacidad de las estructuras nerviosas para mantener semejantes números de neuronas por mucho tiempo (al margen de que el costo natural de cualquier excedente se paga con pérdida de eficiencia para el organismo en cuestión). La supervivencia neuronal es consecuencia directa del uso que cada una de ellas tenga dentro del sistema, a mayor transmisión de impulsos nerviosos, mayor refuerzo y dependencia de éstas como vías de comunicación nerviosa (lo que también desemboca en que muchas de las conexiones nerviosas establecidas en el neonato se pierdan con rapidez, a la par que las neuronas se van especializando). El truco para entender el fenómeno de la muerte neuronal al inicio de nuestras vidas independientes es reconocer que nuestro genoma humano contiene las instrucciones para desencadenar una muerte celular

## El Arte y la Ciencia Médica

programada (apoptosis, en este caso neuronal), pero que la activación de tal programa "suicida" depende de la estimulación que el ambiente ejerza sobre las células nerviosas del bebé en cuestión. Finalmente la clave para descifrar las diferencias permanentes entre gemelos "idénticos" se encuentra en que tanto el sistema inmune, como el sistema nervioso poseen la curiosa y afortunada capacidad de desarrollar memoria - accidentes o daños permanentes, consecuentes a insultos que sobrepasaron la capacidad natural de regeneración o plasticidad orgánica, generados de costumbres como el alcoholismo, la drogadicción, o simplemente el uso excesivo de zapatos altos en las mujeres, entre otros, también se suman a la acumulación de diferencias entre individuos considerados "idénticos", aunque esto es difícil de discurrir en el razonamiento por la dificultad de establecer las relaciones causales entre comportamiento y modelado cerebral.

Así, hemos llegado al punto en que dos gemelos "idénticos", conforme experimentan la vida, van desarrollando diferencias moleculares y anatómico-estructurales que no se limitan a la identificación por parte del laboratorio de anticuerpos o moléculas relacionadas, ni a la identificación imagenológica de estructuras cerebrales u orgánicas (producto de experiencias o costumbres diferentes; lo que a su vez alimenta el círculo vicioso de este huracán que es la vida misma), sino, como se adelantó en el paréntesis, trascienden a la funcionalidad con la que cada uno de ellos responderá al ambiente, tanto fisiológicamente, como en su comportamiento y actitud. En otras palabras, no sólo diferencias químicas y anatómicas internas, sino las



respuestas ambientales y el comportamiento en los gemelos "idénticos" se distancian con el tiempo.

¿Pero todo esto, qué tiene que ver con que la medicina sea además de ciencia un arte? El médico, y en general todo el personal de salud, no estudia ni trata enfermedades, estudia y trata enfermos. La singularidad aquí, no es cuestión de retórica, esta singularidad posee profundas implicaciones profesionales que incluso se evidencian en el código deontológico médico (una vez más, así como en el de todos los profesionistas de la salud). La variabilidad que en los pacientes debe atender todo profesionista de la salud va desde la diversidad abrumante de variantes biológicas (como las pocas que hemos someramente mencionado en el presente artículo), hasta la no menos variada gama de personalidades, carácter, dinámicas familiares, estratos sociales, etcétera, que en última instancia modelan la relación

profesionista de la salud-paciente. La visión y el trato del paciente como un ser humano bio-psico-social no son características innatas en el profesional de la salud, para la mayoría, esta habilidad se desarrolla en un entorno determinado, en donde las características bio-psico-sociales del propio profesionista de la salud entran en juego de manera normalmente imperceptible para éste. Quizá en ningún ambiente profesional (salvo a lo mejor en el netamente artístico), el arte entendido en su sentido más coloquial (a la luz de la presente reflexión), sea tan fundamental como en la medicina. Los seres humanos compartimos un grueso de características, ahí radica la ciencia, pero también cada paciente es único, y ahí reside el arte de la medicina. En la medicina moderna, la ciencia intenta minimizar el arte, pero difícilmente llegará el día en que el arte desaparezca, la singularidad de los seres humanos ha sido y será siempre su característica más definitoria.