

La biografía de los medicamentos:

**Una aproximación etnográfica al proceso de preparación de un medicamento
quimioterapéutico en el almacén de farmacia y en la central de mezclas de una clínica
de tercer nivel en la ciudad de Cali.**

Trabajo de Grado

ANA LUCÍA CORTÉS MAYA

Directora:

RAQUEL DÍAZ BUSTAMANTE

**UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES
PROGRAMA DE SOCIOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI**

2019

Agradecimientos

A mis padres y a mi hermano por siempre haber estado presentes en mi proceso de formación como socióloga. A mi padre, Jorge, por ayudarme a abrir puertas, por confiar en mí y por mostrarme que las cosas son más simples de lo que pienso. A mi madre, Myriam por mostrarme el camino indicado y por ayudarme a defender y confiar en mis propias ideas.

A mi directora de proyecto de grado, Raquel Díaz, por aceptar dirigir mi trabajo de grado y por mostrar interés en este trabajo, por saber guiarme de manera tan acertada, por disponer de su tiempo para que todo saliera bien y por compartirme sus conocimientos para llevar a cabo este trabajo de la mejor manera posible.

A las y los trabajadores de la central de mezclas, por permitirme permanecer en espacio por un corto tiempo y por tener la mejor disposición en el momento de las entrevistas, pero principalmente por darme la oportunidad de realizar mi trabajo de campo con ustedes.

A todos ustedes, ¡Gracias!

Tabla de contenido

Introducción	5
Las etnografías en laboratorios.....	8
La biografía de los medicamentos: referentes para abordar la interacción humana con artefactos	12
Los medicamentos quimioterapéuticos como artefactos.....	13
<i>Los artefactos tienen agencia.....</i>	<i>14</i>
<i>La vida social de los medicamentos.....</i>	<i>15</i>
Problema de investigación: aproximación etnográfica a un almacén de farmacia	18
<i>Las técnicas empleadas.....</i>	<i>20</i>
Contenido de los capítulos	22
I. El entorno, los artefactos y las percepciones sensoriales.....	24
1.1 El servicio farmacéutico	24
1.2 ¿De dónde vienen los medicamentos? Las rutas del intercambio de sustancias.....	27
1.3 El Almacén de Farmacia	30
1.3.1 <i>La sala de perfilación.....</i>	<i>31</i>
1.3.2 <i>Los pasillos de Insumos.....</i>	<i>32</i>
1.3.4 <i>La esquina de cobro.....</i>	<i>33</i>
1.4 Las esclusas: límites y normas espaciales.....	34
1.5 La central de mezclas	36
1.5.1 <i>Post-elaboración.....</i>	<i>38</i>
1.6 La cabina de bioseguridad de flujo horizontal	39
1.6.1 <i>Jeringas, agujas y viales</i>	<i>40</i>
1.6.2 <i>No hay paredes donde todo se ve.....</i>	<i>43</i>
1.7 Los límites de la suciedad.....	44
1.7.1 <i>Seguridad y esterilidad.....</i>	<i>48</i>
1.8 El orden material y el significado de los artefactos	50
II. El proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico: expertos y oficios.....	51
2.1 Los antecedentes de la preparación	52
2.1.1 <i>La perfilación: un trabajo de computador.....</i>	<i>53</i>
2.2 Oficios y aprendizajes: momentos previos a la preparación del medicamento	56

2.2.1	<i>Saberes para navegar el proceso: los regentes y auxiliares de farmacia</i>	57
2.2.2	<i>El oficio del químico farmacéutico: lejos de la monotonía</i>	59
2.2.3	<i>Aprender a preparar un medicamento</i>	62
2.2.4	<i>Cuestión de costumbre</i>	63
2.3	La preparación: cómo se transforma el medicamento	66
2.3.1	<i>Pasos para la preparación del medicamento</i>	68
2.3.2	<i>Una pequeña industria: los lazos indirectos con los/las pacientes</i>	73
2.4	Los artefactos dan cuenta del oficio	76
III.	El doble riesgo: errores de medicación, efectos secundarios y riesgos para el personal	78
3.1	Los efectos de los medicamentos	79
3.1.1	<i>El orden en la cabina de bioseguridad: protocolos y errores</i>	83
3.2	¿Cómo entender el riesgo durante la preparación de un medicamento quimioterapéutico?	86
3.3	Control de calidad y revisión técnica: etiquetar, liberar y enviar	97
3.3.1	<i>El área de control de calidad</i>	99
3.3.2	<i>El área técnica y el área de recepción</i>	100
3.3.3	<i>Los errores más frecuentes: los incidentes</i>	101
3.4	¿Se puede analizar el riesgo sociológicamente?	103
4.	Reflexiones finales	105
4.1	Las interacciones con artefactos y su sentido social	105
4.2	Más allá de la central de mezclas: el área asistencial	108
4.3	¿Nuevas rutas para entender la vida social de un artefacto?	109
Anexos		112

Introducción

Es poco lo que cotidianamente se sabe con respecto a los medicamentos quimioterapéuticos o citostáticos, sustancias empleadas para tratar la gran variedad de tipos de cáncer u otras enfermedades no oncológicas como por ejemplo algunas enfermedades autoinmunes. La mayoría de las personas conocen la existencia de algo llamado “quimioterapia” y reconoce sus efectos visibles en los cuerpos humanos, pero desconoce qué es, cómo se ve, cómo funciona, cómo se prepara y de dónde proviene.

La quimioterapia es un término que se usa para referirse a una gran cantidad de químicos y a sus infinitas combinaciones dependiendo de los protocolos establecidos por los médicos oncólogos para cada tratamiento. En Colombia, los hospitales de tercer nivel¹ y otras instituciones que prestan servicios de salud cuentan con una sala de quimioterapia ambulatoria. Al ingresar en una de estas salas, se encuentran varias sillas dispuestas en fila alrededor de dicho recinto. Cuando alguien se encuentra sentado en una de ellas, por lo general lleva a su lado un soporte con una bomba de infusión, un artefacto lleno de cables y botones que se encarga de suministrar cualquier tipo de medicamento, en este caso, los quimioterapéuticos, según el tiempo y las cantidades programadas.

No todas esas bolsas o empaques que cuelgan del soporte de la bomba de infusión son iguales. Cuando las gotas del medicamento caen por el reservorio del equipo de goteo, es fácil confundirlas con simples bolsas de solución salina. En esos instantes, dichas

¹ Los niveles de atención en salud en Colombia son tres: el primer nivel incluye los centros de salud y los hospitales donde se presta atención básica que cuentan con médicos generales. El segundo nivel incluye hospitales mejores dotados con un mínimo de cuatro especialistas y con laboratorio médico. Por último, el tercer nivel incluye los hospitales altamente especializados con un gran número de especialistas y espacios para la realización de procedimientos de alta complejidad. Recuperado de: <http://www.renovacionmagisterial.org/boletin/boletin23/sa2.pdf> (consultado el 10/02/2019)

sustancias parecen inofensivas, similares al agua, pero en realidad, son el resultado de un proceso de preparación complejo y riesgoso. Pocos saben que estos medicamentos quimioterapéuticos son preparados en un lugar llamado “central de mezclas”, un espacio que suele estar ubicado dentro de un almacén de farmacia, en las zonas con acceso restringido de un hospital.

Teniendo en cuenta lo anterior, quise indagar por el proceso por el cual se preparan dichos medicamentos. Antes de poder ingresar al almacén de farmacia, puede ver con dificultad a través de dos grandes ventanales un espacio repleto de estanterías de color blanco y de personas con trajes del mismo color. Desde afuera no podía dimensionar el tamaño total de este lugar, pero a medida de que avanzaba en mi ingreso, este se hacía cada vez más profundo. Al atravesar esa pequeña y delgada puerta de vidrio con marcos de metal y con un lector de tarjetas magnéticas en el lado inferior derecho, se presentó ante mí el almacén de farmacia. Lo primero que sentí al ingresar fue el cambio de temperatura. En horas de la mañana, algunas personas llevaban sacos o abrigos, pero aún en horas de la tarde, yo nunca dejé de sentir el aire frío que me llegaba desde el techo.

Después de un “vistazo inicial”, al mirar con mayor detenimiento, me percaté de que este era un espacio con muchas puertas, corredores pequeños y esquinas repletas con cajas y estanterías. Precisamente, la entrada de este recinto es una especie de corredor con puertas a cada lado. Mientras continuaba con la observación, noté el brillo de las lámparas largas en el techo que emitían una luz muy fuerte, lo que reforzaba la sensación de estar en un espacio aséptico y hospitalario, además de que las paredes estaban pintadas con un color blanco con acabado esmaltado. Me sorprendió que un espacio aparentemente tan limpio estuviese repleto con diferentes tipos de estanterías: algunas a manera de muebles con

puertas cerradas y otras construidas a partir de armazones de metal y cajas de plástico expuestas a la vista de cualquiera. Las cajas de cartón se encontraban encima de casi cualquier superficie, en tal cantidad que parecía que invadiesen el espacio. Además, las bolsas con insumos y cajas de guantes se encontraban dispuestas alrededor de manera similar.

El almacén farmacéutico está repleto de personas que entran y salen, de cajas de cartón, de estanterías y de carros de alistamiento² con diferentes tipos de insumos. En este espacio todas las personas usan sus uniformes estándar³, caminan con tranquilidad y salen sin mayores precauciones. Por eso, es notorio y marcado el contraste que se establece con respecto a la central de mezclas, espacio que observé completamente a través de un cristal, o un ventanal, ya que por motivos de protocolo, se encuentra prohibida la entrada a cualquier persona por fuera del personal que trabaja oficialmente en esta área.

Todo esto me llevó a indagar por la manera en la que la sociología ha explorado el tema de los artefactos, el asunto de las relaciones entre lo humano y lo no humano, y cómo un laboratorio, o en este caso, una central de mezclas, se convierten en lugares dignos de ser espacios para realizar una aproximación etnográfica. A continuación, se hace un breve recorrido sobre algunas cuestiones teóricas y metodológicas que me permitieron construir la presente propuesta de investigación.

² Como se detallará posteriormente, “carro de alistamiento” es el término que usan las personas que trabajan en el servicio farmacéutico para referirse a una especie de mueble con cuatro ruedas en el que alistan o preparan los insumos necesarios para realizar algún procedimiento.

³ El uniforme estándar es aquel que se usa cuando se permanece en el almacén farmacéutico o en cualquier otro espacio que haga parte del servicio farmacéutico excepto en la central de mezclas, ya que para ingresar en este lugar, las personas deben de cambiar de uniforme.

Las etnografías en laboratorios

Los laboratorios como escenarios etnográficos han sido estudiados desde los campos de la sociología de la ciencia y del conocimiento científico y los estudios sociales de la ciencia y la tecnología (Stephens & Lewis, 2017). La mayor parte de los estudios etnográficos en laboratorios se han desarrollado en instituciones con instalaciones especializadas en la investigación científica. Estos estudios emplean metodologías basadas en perspectivas teóricas como el interaccionismo simbólico, la fenomenología y la etnometodología para observar la interacción social (Stephens et al., 2017), así como en diferentes perspectivas filosóficas provenientes de los estudios en ciencia y tecnología como el constructivismo social y la cultura material (Owens, 2007).

En cuanto a las metodologías empleadas para realizar investigaciones en los espacios donde se desarrolla la práctica científica, se ha conformado un campo de estudios llamado “*laboratory ethnography*”. En “*Doing Laboratory Ethnography: Reflections on method in scientific workplaces*” (Stephens & Lewis, 2017), se argumenta que el trabajo científico se logra a través de la interacción entre los científicos o investigadores. Estos autores mencionan varias etnografías que se ubican en el campo de los estudios de la ciencia y la tecnología. Dichos trabajos se realizaron en laboratorios donde se llevan a cabo experimentos complejos en los que se tratan temas como el orden de la interacción y las temporalidades del trabajo científico (Ibid., 2017). De acuerdo con Stephens y Lewis (2017), la etnografía en laboratorios es importante porque permite aproximarse y conocer las acciones diarias de la práctica científica. Pero, si bien las investigaciones mencionadas se centran en las relaciones que se dan entre los humanos en el contexto de los laboratorios,

es necesario estudiar otro tipo de relaciones como la que se da entre los científicos y los instrumentos con los que éstos trabajan.

Uno de los trabajos mencionados por Stephens y Lewis (2017) es el estudio etnográfico enfocado en el sonido de los laboratorios de la ciencia de superficies y de materiales realizado por Mody (2005). El artículo “*The Sound of Silence: Listening to Laboratory Practice*” (Mody, 2005) parte de la idea de que la mayoría de los estudios de los laboratorios suelen resaltar los aspectos visuales de la práctica científica. Por eso, Mody (2005) se propone entender la manera en la que el sonido y la audición son aspectos integrales para la experimentación científica. Para empezar, los laboratorios están repletos de sonidos y ruidos deseados e indeseados que son coordinados con el trabajo corporal de los científicos de moverse a través del espacio, de observar especímenes y de manipular instrumentos (Ibid., 2005). La descripción del uso que los investigadores hacen de los instrumentos con los que trabajan permite entender la relación que ellos tienen con los objetos materiales. De esa manera, este autor es capaz de reconstruir la rutina de los científicos en el laboratorio por medio de los sonidos que se pueden percibir en este tipo de espacios.

Otras investigaciones como las de Bruno Latour (1979) se han desarrollado en laboratorios. Algunas se han propuesto entender la forma en que se construye el conocimiento en estos espacios y su impacto en el resto de la sociedad. En “*Give me a Laboratory and I will Raise the World*”, Latour (1983) propone enfocarse en la idea de la construcción social del laboratorio y en su posición en el contexto social (Ibid., 1983). Así, se distinguen tres movimientos en la formación del laboratorio como lugar donde se legitima el conocimiento

científico⁴: 1) el de captar los intereses de los grupos, 2) el de mover la palanca de una posición débil a una posición fuerte y 3) el de pasar a un contexto más amplio. Debido a que Latour es conocido como uno de los principales académicos que ha contribuido al desarrollo de la etnografía en los laboratorios con sus aportes a la Teoría del Actor-Red, es necesario tener en cuenta su obra. Sin embargo, la manera en la que se aproxima a estos espacios y el enfoque que toma al considerarlos lugares de fortaleza política en este artículo, no resultan de mucha utilidad para la presente investigación, ya que toma un caso histórico concreto y lo inscribe en un contexto social más amplio para explicar la manera en que se ha construido la idea de “laboratorio”.

La perspectiva constructivista de la sociología del conocimiento científico se ha encargado de estudiar las ciencias naturales experimentales (Hirschauer, 1991). Pero a diferencia de los estudios que se han dedicado a investigar la práctica científica cotidiana dentro de los laboratorios, este trabajo se centra en estudiar la aplicación de una ciencia en uno de sus campos de acción: la química farmacéutica. Los medicamentos son productos científicos que atraviesan diversos procesos de preparación en contextos similares a los laboratorios como lo son el almacén de farmacia y la central de mezclas porque precisamente dichos procesos se enmarcan en la química, una disciplina científica. En últimas, se trata de estudiar el campo de acción práctico de una ciencia aplicada que, a diferencia del trabajo experimental cotidiano, el trabajo práctico cotidiano se encarga de recurrir a unos conocimientos previos para ponerlos en práctica y preparar un medicamento.

⁴ Para Latour (1983), los movimientos que permitieron que el laboratorio se convirtiera en el lugar donde se legitima el conocimiento científico son fases o pasos que hicieron posible la conformación de la idea del laboratorio científico como se conoce hoy en día.

Como se pudo ver, las etnografías realizadas en laboratorios se han enfocado en los efectos a gran escala de la innovación científica y no tanto en las actividades diarias que se llevan a cabo en estos espacios (Stephens & Lewis, 2017). El problema está en que aún hace falta explorar la manera en que los sujetos humanos en un contexto particular hacen uso y establecen relaciones con los artefactos presentes en un tratamiento médico, ya que a menudo, se ignora la incidencia que éstos tienen en nuestras vidas y la forma en que dan cuenta de nuestras acciones. Tener en cuenta el mundo material es importante porque esto permite trazar y visibilizar relaciones entre lo humano y lo no humano, lo que a su vez, da cuenta de cómo es la sociedad en la que vivimos y de las formas de relacionarnos con los artefactos a nuestro alrededor (Reynolds, van der Geest & Hardon, 2002).

Aún no se encuentran investigaciones etnográficas basadas en la interacción entre el personal de una clínica y los medicamentos entendidos como artefactos. Además, sólo se han estudiado laboratorios donde se realizan investigaciones con tecnologías novedosas y complejas. Por eso, la presente investigación busca ir más allá, o tal vez, devolverse, para pasar a abordar las relaciones entre los seres humanos y los artefactos con los que trabajan en una central de mezclas; lugar que, a diferencia de los laboratorios para la innovación, es un espacio aún más reducido y cotidiano, que no figura como un espacio de observación y análisis etnográfico.

De esa manera, se presenta la necesidad de hablar de las sustancias, medicamentos, entre otros elementos presentes en este espacio como artefactos, ya que estos, de alguna u otra manera, permiten las interacciones humanas y no humanas que tienen lugar en éstos. A continuación, se mostrarán algunas de las investigaciones que sirven como referentes a la hora de pensar los medicamentos quimioterapéuticos como artefactos.

La biografía de los medicamentos: referentes para abordar la interacción humana con artefactos

Las siguientes investigaciones sirven como referentes al momento de pensar los medicamentos quimioterapéuticos como artefactos y son de gran importancia para la presente investigación.

En *“The Anthropology of Pharmaceuticals, A Biographical Approach”* se estudian los productos farmacéuticos como fenómenos sociales y culturales (van der Geest et al., 1996). Para eso, se siguen las transacciones de tipo económico en las que están presentes los medicamentos para poder identificar una especie de orden biográfico en la vida social de éstos. Posteriormente, se reconstruye la biografía de los medicamentos empleando la noción de *“La vida social de las cosas”* de Appadurai y la del *“marco biográfico”* de Kopytoff (van der Geest et al., 1996). Así, se rastrea su ciclo de vida desde la producción, mercadeo, prescripción, compra, consumo y eficacia en los cuerpos (Ibid., 1996).

El artículo *“Actor-network theory, technology and medical sociology: an illustrative analysis of the metered dose inhaler”* (Prout, 1996) propone una alternativa para darle agencia a los medicamentos entendidos como artefactos. Para eso, Prout (1996) incorpora algunos conceptos de la Teoría del Actor-Red (ANT) en los estudios de la sociología médica para abordar un artefacto médico en concreto, el *“inhalador de dosis medida”* usado para el tratamiento del asma. Los conceptos de la ANT permiten argumentar que detrás de cada actor se encuentra una compleja red de relaciones que hacen posible la vida social como la conocemos y que es posible atribuir capacidad de acción a los medicamentos. A pesar de que Prout (1996) no se basa en una investigación empírica, al reconstruir la historia de los inhaladores se destaca que el proceso de diseñarlos, que parece

ser un proceso exclusivamente técnico, puede dar cuenta de las interacciones entre los seres humanos y los artefactos.

Estas investigaciones sirven para pensar la relación que los humanos tienen con los artefactos como los medicamentos, pero me hacía falta entender aún más las implicaciones de concebir a un medicamento quimioterapéutico como un artefacto con biografía propia, asunto que trataré a continuación.

Los medicamentos quimioterapéuticos como artefactos

Desde la sociología se ha estudiado el tema de las relaciones que los actores humanos establecen con los artefactos que hacen parte del mundo material⁵. Con respecto al estudio de la relación entre los actores humanos y la tecnología médica, se han tratado asuntos asociados al impacto de éstas en los cuerpos humanos (Oudshoorn, 2018), o al rol de los objetos en la vida de las personas con diagnósticos específicos (Cleeve, Tishelman, Macdonald, Lindqvist & Goliath, 2018); pero estas investigaciones se han concentrado en documentar la perspectiva de los pacientes.

Las investigaciones académicas vinculadas al campo de la sociología del conocimiento científico, los estudios en ciencia y tecnología y las etnografías en laboratorios suelen iniciar visibilizando a los actores humanos que protagonizan las negociaciones en los procesos de construcción de hechos y conocimiento científico, es decir, a los investigadores científicos (Latour & Woolgar, 1986); (Knorr-Cetina, 1981). Escasamente se otorga gran importancia a los objetos del mundo material, por eso, quiero iniciar visibilizando a unos de los actores no-humanos principales, como lo son los medicamentos quimioterapéuticos para

⁵ Por mundo material me refiero a la dimensión física de la vida, es decir, a los aspectos tangibles con los que interactuamos diariamente y de manera cotidiana (ver Vannini, 2009).

otorgarles el protagonismo que se merecen, debido a que la mayor parte de las interacciones entre los humanos y los no-humanos en el presente caso, se ven mediadas por la presencia directa e indirecta de los medicamentos y de las sustancias químicas. Primero explicaré en qué consiste la agencia de los artefactos, a qué me refiero y cómo se dan las interacciones entre los humanos y no-humanos, para finalizar explicando de qué manera el medicamento quimioterapéutico es un artefacto con biografía propia.

Los artefactos tienen agencia

Es importante tener en cuenta el rol del espacio y de los artefactos en un contexto específico, ya que éstos son portadores de significados y son vehículos de maneras de vida que interactúan con los humanos en el proceso de creación de significados y en la construcción del mundo social (Caronia & Mortari, 2015). A pesar de que las cosas, los objetos y los artefactos no determinan la vida de los seres humanos, su agencia consiste en que sí delimitan las condiciones de posibilidad de comportamientos y de formas de vida. En otras palabras, los artefactos crean posibilidades y barreras que permiten que se den ciertos cursos de acción en lugar de otros (Ibid., 2015), porque tienen agencia en el sentido en el que permiten definir contextos, crear significados y delimitar formas de vida disponibles.

Las maneras y formas en las que los artefactos pueden interactuar con los seres humanos son variadas. Principalmente, actúan como intermediarios en las acciones que los actores humanos llevan a cabo, porque por su configuración son capaces de delimitar los posibles resultados de determinada acción. Los objetos son mediadores en la interacción humana porque más allá de ser herramientas neutrales que encarnan una función, son artefactos semióticos cargados de significado que reúnen discursos y visiones del mundo (Owens, 2007). Después de que determinado objeto ha sido creado, construido e instalado en un

contexto social por seres humanos y una vez se le haya delegado una competencia, los artefactos comienzan a actuar y a realizar el trabajo para el cual han sido creados de manera que deja de depender de su creador (Ibid., 2007). Un ejemplo de ello son los reductores de velocidad o policías acostados (Latour, 1992), que objetivan valores normativos y sistemas de autoridad al hacer que los conductores reduzcan la velocidad cuando se aproximan a éstos. Debido a que los policías no pueden estar en todos los sitios al mismo tiempo, se le ha delegado la tarea de reducir la velocidad a dichos reductores (Vannini, 2009), por eso, una vez que han sido creados e instalados en un lugar, ejercen continuamente su trabajo de manera independiente de su creador. A continuación se pasará a ver de qué manera los medicamentos en concreto pueden ser considerados como artefactos.

La vida social de los medicamentos

Teniendo en cuenta lo anterior y el contexto de la presente investigación, los medicamentos son artefactos porque no son cosas inertes que habitan el mundo, carentes de algún significado; tampoco son objetos que únicamente cumplen la función para la cual fueron diseñados. Es muy probable que a cada medicamento se le asocian imaginarios sociales y construcciones de valor simbólico, que surgen por medio de la interacción que cada actor humano tiene con ellos (Ronderos, 2010). Además, son artefactos porque dan cuenta de las formas de entender los procesos de salud-enfermedad y el trato que le damos al cuerpo en la sociedad. Entonces, lo anterior hace que los medicamentos sean los artefactos más empleados en los tratamientos médicos, y precisamente, esto permite acceder a las redes de significado en las que éstos se insertan, por medio de las interacciones entre éstos y los humanos que los manipulan (van der Geest, Reynolds & Hardon, 1996).

La transformación de las sustancias farmacéuticas en artefactos de tecnología médica es un proceso particular que puede ayudar a re-pensar la relación entre el mundo material, la tecnología y lo social (Sanabria, 2009). En esencia, los medicamentos no son solamente sustancias, por eso, al analizar su materialidad y su estado como artefactos que pueden intercambiarse entre seres humanos, se pueden rastrear los valores simbólicos que los seres humanos les asignan, ya que los medicamentos se desplazan en diferentes campos, son mercancías con importancia económica y son recursos con un alto valor político (Reynolds et al., 2002). Un ejemplo de esto último pueden ser las píldoras anti-conceptivas, ya que su uso implicó una lucha política para sus usuarias cuando éstas recién salieron al mercado.

El concepto de artefacto permite resaltar el carácter material y sustancioso de los medicamentos, y a su vez, me permitió indagar por el valor simbólico que representan algunas ideas asociadas a los procesos de salud y enfermedad, así como a la vida y a la muerte. Es un concepto que permite dar cuenta del oficio de las personas que trabajan en el almacén farmacéutico y en la central de mezclas teniendo en cuenta el medicamento que manipulan. El concepto de artefacto ha sido desarrollado desde los estudios antropológicos de la cultura material y desde perspectivas constructivistas como la de la idea de la construcción social de las cosas (Appadurai, 1986) y la idea de la construcción social de la tecnología (Bijker & Pinch, 1984).

Si solo se considera la perspectiva de la construcción social de los artefactos tecnológicos, un artefacto se definiría como una construcción social, como un objeto al que se le atribuye un significado configurado socialmente por grupos sociales relevantes (Bijker & Pinch, 1984). Por eso, es necesario tener en cuenta el concepto de artefacto desde los estudios de cultura material en antropología, ya que integra las formas en que los individuos por fuera

de los grupos de interés relevantes le atribuyen un significado a los artefactos en el diario vivir.

Si bien la perspectiva de la vida social de las cosas pretende analizar la circulación de las mercancías en la vida social a partir de la idea de que el intercambio económico crea valor, Appadurai (1986) sostiene que las mercancías tienen vida social porque las transacciones humanas son lo que le da vida a las cosas. Así, las cosas no siempre son mercancías, sino que ese estado tan solo representa una fase en el ciclo de sus vidas que se da en un contexto particular; porque las cosas adquieren biografías específicas al moverse de un lugar a otro o al ser intercambiadas. Para Appadurai (1986) es necesario distinguir el término “*biografía cultural*” del de “*la historia social de las cosas*”, ya que las diferencias entre estos conceptos tienen que ver con temporalidades, identidades de clase y niveles diferentes.

La perspectiva de la biografía cultural es apropiada para estudiar cosas específicas a medida que se mueven a través de diferentes manos, contextos y usos, acumulando una biografía específica. La idea de la *biografía cultural* de las cosas parte de que, al igual que para los seres humanos, la vida de las cosas puede ser considerada a partir del ciclo de vida estándar. En este caso, es de gran importancia la idea de la biografía cultural, ya que cada uno de los medicamentos quimioterapéuticos va acumulando su propia biografía al pasar de un estado a otro, de una mano a otra, o de un lugar a otro. No obstante, la *historia social de las cosas* resulta más apropiada para estudiar un conjunto, tipo o clase de cosas, ya que esta idea propone considerar cambios a largo plazo y dinámicas a gran escala que de cierta manera trascienden la biografía particular de una cosa.

La cultura material permite definir los medicamentos como los artefactos que materializan las prácticas terapéuticas, cuyo uso social y consecuencias también pueden ser analizadas (Reynolds et al, 2002). Los medicamentos se pueden entender como sustancias, que más allá de tener poderes para transformar cuerpos, tienen una materialidad de importancia analítica, teniendo en cuenta que son artefactos que son intercambiados, transportados y consumidos. Precisamente por su materialidad, son artefactos que deben de manipularse con cuidado, de acuerdo con normas y protocolos específicos.

Por lo tanto, la relación entre actores humanos y no humanos muy particulares en una etnografía sobre el tratamiento para diversos tipos de cáncer está mediada por un artefacto clave: el medicamento quimioterapéutico. Éste último, al ser una sustancia con la que dichos actores tratan diariamente en un entorno específico, es una pieza importante a la hora de rastrear y mapear su impacto en la vida cotidiana de quienes la tienen entre sus mentes y sus manos, ya que, desde la perspectiva de la cultura material, los medicamentos encarnan valores sociales e ideas, mientras que su presencia física tiene incidencia en el mundo social (Quirke, 2009).

Problema de investigación: aproximación etnográfica a un almacén de farmacia

Tras haber explorado un estado del arte y distintas posturas teóricas para acercarme al mundo de las interacciones entre los seres humanos y los artefactos, encontré que la etnografía en laboratorios surgió con el propósito de poder observar de manera directa el trabajo científico práctico y cotidiano (Sismondo, 2010). Usualmente, la metodología desarrollada en los estudios en laboratorios consiste en una mezcla entre la etnografía (observación participante) con algunos elementos del análisis del discurso (Stephens & Lewis, 2017). La mayor parte de estas etnografías se preguntan por la construcción del

conocimiento científico en estos espacios, al estudiar el razonamiento de los científicos y las negociaciones que se desarrollan con respecto a sus objetos de estudio. Pero el rol estratégico del estudio etnográfico en un laboratorio consiste en proporcionar una oportunidad para reflexionar y alcanzar un mayor entendimiento con respecto a los aspectos de nuestra propia cultura que se suelen dar por sentado (Woolgar, 1982).

Basándome en el anterior marco de referencia, realicé una aproximación etnográfica al proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico en el almacén de farmacia⁶ y en la central de mezclas de una clínica de tercer nivel de la ciudad de Cali. Lo anterior me permitió describir el proceso de construcción de este artefacto, junto a las interacciones que establecen los actores humanos con este. Aquí, los sujetos humanos son los químicos farmacéuticos, los regentes y los auxiliares de farmacia. Igualmente, hay otros actores no humanos o artefactos que también inciden en esta interacción, como lo son las sustancias químicas, los insumos y los instrumentos empleados durante el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico.

De esa manera, propuse tres objetivos específicos: el primero consiste en describir el lugar, los artefactos y las experiencias sensoriales que tienen lugar en el almacén de farmacia y en la central de mezclas. El segundo, es el de describir el oficio de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia a partir del proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico, y el tercer objetivo, es el de identificar los aspectos socioculturales que dan cuenta de la percepción del riesgo de la práctica de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia durante el proceso de preparación de un medicamento

⁶ El almacén de farmacia hace parte del servicio farmacéutico de la institución visitada. Este lugar es el espacio en el que se guardan los medicamentos y los insumos antes de ser manipulados. A su vez, es el espacio que contiene la central de mezclas y las cabinas de preparación.

quimioterapéutico. Todo esto lo hice basándome en el objetivo principal de describir el proceso por el cual los químicos farmacéuticos y los regentes de farmacia construyen un medicamento quimioterapéutico en el almacén de farmacia y en la central de mezclas de una clínica de nivel III de la ciudad de Cali.

Las técnicas empleadas

Las visitas al almacén de farmacia, las entrevistas y los talleres aplicados a los químicos farmacéuticos y regentes de farmacia se llevaron a cabo semanalmente, durante los meses de enero y febrero del año 2019, tanto en horas de la mañana como en la tarde. En total, se realizaron 13 entrevistas: nueve de ellas se realizaron con los químicos farmacéuticos vinculados actualmente con la institución mencionada, dos de ellas se realizaron con regentes de farmacia y las dos restantes se realizaron con dos químicos farmacéuticos que participan de los mismos procesos en otra institución similar en la misma ciudad. El grupo de trabajo de la central de mezclas está compuesto por alrededor de cuarenta personas que se dividen en tres turnos al día. A su vez, cada uno de ellos se centra en alguna de las cuatro actividades principales: la perfilación, la preparación de medicamentos, el control de calidad y fármaco-vigilancia asistencial⁷.

De esa manera, se realizaron en total once talleres individuales, tras finalizar las nueve entrevistas con los químicos farmacéuticos y las dos entrevistas con los regentes de farmacia. Los talleres individuales, realizados al finalizar cada entrevista, estaban compuestos por dos actividades: la primera actividad llamada “cartografía sensorial” (CNMH & Fundación Prolongar, 2017) la cual consistía en realizar un recorrido imaginario por la central de mezclas destacando aspectos sensoriales; mientras que la segunda, se

⁷ Estas cuatro actividades principales serán explicadas con detenimiento y detalle a lo largo del capítulo II.

trataba de una “corpografía” del riesgo donde se le pedía a los participantes identificar partes de sus cuerpos donde perciben determinadas sensaciones asociadas a la idea de contaminación y peligro. Así, tuve en cuenta los diferentes aspectos sensoriales presentes en la práctica del oficio de los químicos farmacéuticos, con el fin de describir de una manera más completa las relaciones que establecen con los artefactos que emplean en su trabajo y el sentido o valor simbólico que tienen para estos profesionales (Reckewitz, 2002).

En el almacén farmacéutico trabajan alrededor de 13 químicos farmacéuticos, 20 regentes de farmacia y 30 auxiliares de farmacia en los diferentes procesos que ahí se realizan además de la preparación de medicamentos quimioterapéuticos. Debido a que los químicos farmacéuticos no cuentan con un turno permanente en el tiempo, ellos pueden rotar, y fácilmente, cumplir con otras labores en sus horas de trabajo, mientras que los regentes y los auxiliares, rara vez pueden detener su trabajo para retirarse de sus puestos. Por eso, no se presentó la oportunidad de entrevistar a un/a auxiliar de farmacia, pero durante mis visitas y ejercicios de observación, pude tener conversaciones cortas con algunos de ellos, lo que me brindó información igualmente valiosa, y por eso, se incluyeron aspectos o hallazgos valiosos que surgieron tras estos cortos encuentros.

La indagación de este proceso se encuentra guiada por una inquietud con respecto a las maneras en las que interactuamos con ciertas tecnologías médicas como los medicamentos de alto riesgo/complejidad. Por eso, los medicamentos como artefactos son entendidos como elementos que vinculan directa o indirectamente a varias personas y que pueden dar cuenta de prácticas cotidianas e interacciones con el mundo. Aquí, la descripción de las relaciones humano-medicamento servirá como indicador de las prácticas y oficios a los que

se le asocian, como también, permitirán identificar los significados que le atribuyen los participantes de esta investigación a este artefacto en particular, permitiéndome identificar los imaginarios culturales, su valor normativo, su significado simbólico, entre otros, con respecto a su uso y a los efectos que trae la manipulación de estas sustancias en sus cuerpos (Ronderos, 2010).

En resumen, los medicamentos dan cuenta de la agencia de los sujetos que interactúan con éstos a través de los oficios y de los sentidos del hacer que le otorgan las personas. Por todas estas razones se puede decir que los medicamentos tienen una biografía que se construye a partir de su vida social en medio de la interacción entre humanos y no humanos (Kopytoff, 1986) (Appadurai, 1986). Entonces, al preguntar por la relación o las relaciones entre las personas y los medicamentos, también se puede llegar a entender de qué se trata o cómo se construye el significado particular de este artefacto.

Contenido de los capítulos

El primer capítulo de este trabajo se encarga de describir el espacio, los objetos, artefactos y experiencias sensoriales que tienen lugar en el almacén farmacéutico, y por consiguiente, en la central de mezclas y en las cabinas de preparación. Se describirá detalladamente el entorno visitado, asociándolo a las diferentes experiencias de las personas que trabajan diariamente en ese lugar y enfatizando en la presencia del mobiliario, los insumos y los artefactos o medicamentos, que emplean en sus labores cotidianas y que rodean el proceso de preparación de un *medicamento quimioterapéutico* desde la perspectiva de los sujetos humanos que llevan a cabo las acciones.

En el segundo capítulo se señalan aspectos puntuales del oficio de los químicos farmacéuticos, de los regentes y los auxiliares de laboratorio que trabajan en la central de mezclas, a partir de la descripción del proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico, haciendo énfasis en las interacciones de los sujetos humanos con los artefactos empleados durante dicho proceso: desde la perfilación de los pacientes, la preparación del medicamento, el momento en que se sella y etiqueta, y cuando sale del almacén de farmacia hasta los pacientes.

En el tercer capítulo, se tratarán algunos de los aspectos identificados que dan cuenta de la percepción del riesgo en el ejercicio de los oficios de las personas que trabajan en la central de mezclas, durante el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico, desde la perspectiva de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia.

I. El entorno, los artefactos y las percepciones sensoriales

El objetivo de este capítulo es describir el entorno en el que se producen los medicamentos quimioterapéuticos, a partir de las diferentes percepciones y experiencias sensoriales de las personas que trabajan y frecuentan diariamente el almacén de farmacia y la central de mezclas como lo son los químicos farmacéuticos, los regentes de farmacia y los auxiliares de farmacia. Para ello describiré los múltiples rincones, la ruta del intercambio de sustancias químicas o medicamentos que llegan al almacén de farmacia, los artefactos y las sensaciones que se dan en este sitio y que inciden en las interacciones entre los seres humanos y no-humanos en este contexto. Comenzaré describiendo el almacén farmacéutico, luego me referiré a la central de mezclas y su arquitectura para finalizar con la descripción de la cabina de preparación como el rincón estéril más protegido de todos.

1.1 El servicio farmacéutico

Generalmente, las clínicas y hospitales en Colombia cuentan con un **servicio farmacéutico** en sus instalaciones. Éste se encarga de gestionar todo lo relacionado con los medicamentos, desde su adquisición, hasta su administración a los pacientes y su seguimiento. El **almacén de farmacia** que hace parte de este servicio es el espacio donde se almacenan o guardan los medicamentos y que, a su vez, contiene la **central de mezclas**, que es el lugar donde se preparan y dosifican los medicamentos dependiendo del caso particular de cada paciente. En palabras de una de las químicas farmacéuticas entrevistadas, este lugar es:

“(…) el área encargada de realizar procesos tanto administrativos como de atención farmacéutica alrededor de lo que es el medicamento. En la parte administrativa, se hace una labor en la parte de suministrar los medicamentos, porque el servicio se encarga de hacer la selección de los medicamentos que se van a adquirir para

la clínica, del almacenamiento, de la distribución y de la dispensación a los diferentes servicios en la clínica. También el servicio farmacéutico se encarga de la parte de atención farmacéutica que se trata de hacer seguimiento fármaco-terapéutico a los pacientes hospitalizados” (Ana Sofía, Química Farmacéutica, 11/03/2019).

De manera más específica, según el Ministerio de la Salud y de la Protección Social del país, los Servicios Farmacéuticos de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud son los encargados de “(...) *elaborar preparaciones magistrales y de realizar operaciones de elaboración, transformación, preparación, mezclas, adecuación y ajuste de concentración de dosis, re-envase y re-empaque de medicamentos dentro del Sistema de Distribución de Medicamentos en Dosis Unitaria*” (Resolución Número 0444, 2008: 1), para pacientes hospitalizados y ambulatorios, en situaciones especiales, para el caso de mezclas de nutrición parenteral, mezclas y/o adecuación y ajuste de concentración de medicamentos oncológicos y demás medicamentos para cumplir con las dosis prescritas (Resolución Número 0444, 2008).

Así, es necesario realizar una distinción con respecto a la función de los químicos farmacéuticos en los diferentes espacios. Para ellos y ellas, formular es crear la fórmula del medicamento en el contexto de la industria farmacéutica, es decir, diseñar cuáles serán los ingredientes de los medicamentos desde cero, mientras que preparar, acción que se realiza dentro de una central de mezclas como parte de una de los servicios del servicio farmacéutico, consiste en modificar o transformar un medicamento previamente producido en la fábrica de una casa farmacéutica (Notas diario de campo, 14/02/2019).

Y si los medicamentos son producidos en esas grandes fábricas de las diferentes casas farmacéuticas, entonces, ¿Por qué existe una central de mezclas en estas instituciones

clínicas? La respuesta es el aprovechamiento de los medicamentos o la utilidad que se obtiene de estos, ya que, si a un paciente se le formulan 300 miligramos de un medicamento que originalmente viene en una presentación de 400 miligramos, sin la central de mezclas, se estarían desperdiciando 100 miligramos que pueden utilizarse en otro paciente. O, en otras palabras, *“En términos económicos, la utilidad de una central de mezclas está en que permite que se dé el aprovechamiento de los medicamentos para generar ganancias”* **(Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018).**

En este lugar se preparan actualmente alrededor de mil quinientos medicamentos diarios entre antibióticos, fórmulas nutricionales y medicamentos quimioterapéuticos, por lo que estos cálculos son vitales para la buena distribución de los recursos, principalmente, porque la mayoría de los medicamentos quimioterapéuticos son costosos, y en términos generales, su costo depende de qué tan complejo es su proceso productivo y del riesgo que implica producirlos:

“Por ejemplo, si se compara el cisplatino que es un medicamento viejo al que se le conoce muy bien su producción con el Rituximab, que es un medicamento que se produce a partir de organismos vivos, el último es el más costoso porque hay que garantizar que todas las moléculas sean iguales, se requiere de equipos muy costosos, de procesos muy largos y de investigaciones enormes como en el caso de los monoclonales. También, como sucede con el caso de las antraciclinas, la producción es muy costosa porque es riesgosa, ya que se trata de medicamentos muy tóxicos al contacto” **(Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018).**

De esa manera, las sustancias químicas atraviesan largos procesos antes de convertirse en medicamentos quimioterapéuticos, procesos que tienen lugar en diferentes espacios, ya sea en un laboratorio de investigación, en una fábrica perteneciente una casa farmacéutica o en una central de mezclas dentro de una clínica.

1.2 ¿De dónde vienen los medicamentos? Las rutas del intercambio de sustancias

Por definición, los medicamentos son sustancias que tienen la capacidad para cambiar la condición de un organismo vivo para su mejoría (van der Geest et al., 1996), pero los medicamentos quimioterapéuticos son sustancias fuertes, muy agresivas, con efectos complejos, ya sean efectos del tratamiento o efectos secundarios. *“Los medicamentos quimioterapéuticos tienen la capacidad de destruir o impedir la multiplicación de las células cancerosas, y esto lo hacen a través de la acción sobre las fases de la división de la célula como tal”* (Ana Sofía, **Química Farmacéutica**, 11/03/2019).

Técnicamente, los medicamentos quimioterapéuticos o fármacos antineoplásicos se dividen en cinco grupos inicialmente, dependiendo de su proveniencia: los agentes de alquilación, antimetabolitos, productos naturales, agentes diversos, hormonas y agentes similares (Harman & Limbird, 1992). Estas sustancias son la esencia de los principales medicamentos antineoplásicos que se preparan en la central de mezclas estudiada. Varias de estas sustancias han sido sintetizadas desde el siglo XIX, mientras que otras son descubrimientos de hace menos de diez años. El funcionamiento de cada medicamento quimioterapéutico en el organismo de las personas es diferente, pero se pueden identificar características generales de acuerdo con los grupos, como, por ejemplo, en cuanto a los efectos farmacológicos de los agentes de alquilación se tiene que estos alteran los mecanismos fundamentales que intervienen en la proliferación celular, en particular, la síntesis del ADN y la división celular (Ibid., 1992).

Los medicamentos quimioterapéuticos sin dosificar, por lo general, llegan de las industrias farmacéuticas a la clínica en ampollas y viales o contenedores de vidrio pequeños (ver imágenes en anexo No. 1 y No. 2). La adquisición y el almacenamiento del medicamento

quimioterapéutico es un proceso de cuidado porque estos “*son medicamentos de alto costo y de estabilidades difíciles, es decir que se cuenta con un tiempo reducido para garantizar sus características de potencia y de estabilidad biológica*” (**Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018**). El laboratorio o casa farmacéutica debe de tener en cuenta una serie de precauciones para proteger el producto que va a entregar, y para esto, debe de garantizar las condiciones de entrega del medicamento. Esto se hace en una caja sellada para que no le llegue la luz del sol, y, una vez llega al almacén de farmacia, debe de ser almacenado en neveras a ciertas temperaturas previamente establecidas, para asegurar que esté en óptimas condiciones.

Debido a que en la en la nevera del almacén de farmacia permanecen más de treinta medicamentos quimioterapéuticos diferentes, se debe aclarar que no todos provienen de las mismas casas farmacéuticas o laboratorios. Muchas de estas son de origen extranjero pero algunas cuentan con sus propias fábricas en el país, ya sea en la ciudad de Cali o en otros municipios.

Por lo general, cuando los químicos farmacéuticos o los regentes de farmacia se refieren un medicamento quimioterapéutico, emplean su nombre genérico, más no su nombre comercial, por lo que no es tan fácil conocer la procedencia de todos los medicamentos que ellos y ellas mencionan. Por ejemplo, el Rituximab es un medicamento comercializado bajo en nombre de MabThera, y en Colombia únicamente es distribuido por la casa farmacéutica llamada Roche. Este laboratorio farmacéutico con sede principal en Suiza, cuenta con presencia administrativa en cinco ciudades de Colombia, incluyendo a Cali, pero en cuanto al Rituximab, al tratarse de un anticuerpo monoclonal, es decir, de un medicamento

producido bajo altos estándares tecnológicos, este no se manufactura en el país, sino que proviene de Alemania (Notas diario de campo, 14/02/2019).

Al seguir las transacciones en las que se involucran los medicamentos quimioterapéuticos, se puede distinguir una especie de orden biográfico en su vida social (van der Geest et al., 1996). De esa manera, primero tendría lugar su nacimiento, es decir, cuando son fabricados o producidos en el marco de la industria farmacéutica en escenarios tecnológicamente avanzados. Si seguimos el caso de un medicamento quimioterapéutico en concreto como el Rituximab, de origen alemán, su nacimiento tiene lugar en una de las fábricas del laboratorio Roche (Notas diario de campo, 14/02/2019). Seguidamente, es distribuido alrededor del mundo, y entre esos lugares a los que llega desde Alemania, está Colombia.

Posteriormente los medicamentos serían almacenados hasta ser comercializados y vendidos a los grandes proveedores como los ministerios de salud o las empresas privadas que ofrecen servicios de salud. Lo que coincidiría con la etapa en la que se encuentran antes de ser entregados a la clínica y de ser ubicados en el almacén farmacéutico, donde permanecerán hasta que sean requeridos y formulados para el uso de algún paciente.

Para el caso de la institución donde se realizó la observación, la selección y la compra de los medicamentos es realizada por la misma, específicamente por el departamento de compras. Después de consultar con expertos y de realizar estudios de mercado, el departamento de compras decide qué medicamentos comprar, en cuántas cantidades y a cuáles laboratorios.

De acuerdo con la perspectiva de la biografía cultural de las cosas, la biografía de un medicamento tiene más etapas como su preparación, aplicación y efectividad en el cuerpo

de la persona a la que se le es suministrado, etapa en la que la vida del medicamento llegaría a su fin (Ibid., 1996). El asunto está en que cada etapa o fase del ciclo de vida de los medicamentos se caracteriza por un contexto específico y por unos actores particulares. Parte de la vida de un medicamento quimioterapéutico transcurre en una nevera de almacenamiento, como la que se encuentra presente en el almacén de farmacia, espacio que será descrito a continuación.

1.3 El Almacén de Farmacia

El almacén de farmacia es un espacio que hace parte del servicio farmacéutico. En este lugar se guardan o almacenan todos los medicamentos e insumos relacionados con la preparación o dosificación de ciertas fórmulas. En otras palabras, *“es la parte física que tiene el servicio farmacéutico para recibir, almacenar y conservar los medicamentos bajo ciertas condiciones de humedad, de temperatura y de exposición a la luz”* (Ana Sofía, **Química Farmacéutica, 11/03/2019**).

Para poder llegar a la puerta de ingreso del almacén de farmacia, primero, hay que encontrar la puerta que va hacia los ascensores internos o hacia la parte trasera de urgencias de la institución en donde se realizó la observación. A continuación, uno debe de pasar junto a unas calderas que emiten vapores y diagonal a éstas, sobre el otro pasillo, se debe de encontrar una pequeña y delgada puerta de vidrio, con marcos de metal, y con un sensor o lector de tarjetas magnéticas en el lado inferior derecho, que permite el acceso al personal autorizado.

Al atravesar dicha puerta e ingresar al almacén de farmacia, miré con detenimiento a mí alrededor para poder observar lo que tenía a ambos lados. Al lado derecho, se encontraba el

cuarto de aseo, es decir, el espacio donde se guardan las escobas, trapeadores y demás utensilios de aseo. Al lado izquierdo, estaba la puerta de un baño pequeño y la puerta de entrada al dispensario de medicinas, o el lugar donde se almacenan los medicamentos preparados y que se encuentran listos para ser distribuidos o entregados dentro de carros de alistamiento (ver anexo No. 3).

Describir el almacén de farmacia no es una tarea fácil. Este es un lugar sin centro y con pasillos que conducen a ningún lado. En su arquitectura, no hay puntos que sirvan de referentes claves o un centro claramente establecido, por lo que siempre decidí orientar mi descripción a partir de lo observado en la sala o espacio de perfilaciones.

1.3.1 La sala de perfilación

Después de atravesar el pasillo de ingreso donde se encuentra la puerta del baño y la del dispensario de medicinas, al lado izquierdo se encuentra un espacio o salón pequeño con seis computadores de mesa; tres mirando hacia una de las paredes, y otros tres, de espalda, mirando hacia la otra pared. En cada uno de estos se ubicaba un químico farmacéutico, y todos vestían el mismo uniforme. Posteriormente aprendí que ese era el espacio designado para las perfilaciones.

De manera resumida, *“perfilar es revisar todo el tema de la dosis que corresponde al paciente y mirar cuánto se le debe de dispensar para pasar esa información a cobro, donde posteriormente se emitirá la orden de producción”* (**Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018**). En otras palabras, la perfilación es el proceso mediante el cual un químico

farmacéutico revisa las prescripciones activas y confirmadas por enfermería⁸ para generar una orden de producción de un medicamento.

Básicamente, la sala de perfilaciones es un espacio rodeado por tres paredes y dos de ellas tienen grandes ventanales: uno de ellos da al dispensario de medicinas, y el otro, se comunica con el computador de cobros que genera las órdenes de producción. La sala de perfilación es el espacio donde se realizan las labores de tipo administrativo, por eso, podría decirse que es el área que más se parece a unas oficinas, ya que ahí, cada uno de los químicos farmacéuticos tiene su propio puesto de trabajo con un computador de mesa y un teléfono a su lado, sin embargo, y al almacén de farmacia en general, no se pueden ingresar alimentos, ni bebidas de cualquier tipo, y si alguien quiere descansar para tomarse un café, debe de salir en búsqueda de la cafetería más cercana en la institución observada.

1.3.2 Los pasillos de Insumos

De manera opuesta a la sala de perfilaciones, se encuentra un espacio en el que se puede ver una multitud de estanterías marcadas con un número: “estantería 1, estantería 2...”. Algunos de estos estantes eran muebles de madera conglomerada de color blanco o gris claro, mientras que otras, eran armazones de metal plateado con cajas de plástico transparentes que contenían algún insumo envuelto o empacado en bolsas de plástico individualmente.

En este espacio con muebles y estanterías se almacenan medicamentos, insumos y demás materiales necesarios para preparar determinados medicamentos. Por lo general este espacio está repleto de cajas pequeñas de cartón, bolsas de plástico y cajas de plástico que

⁸ Como será desarrollado posteriormente en el capítulo II, el equipo de enfermería de cada servicio dentro de la institución visitada es el encargado de planificar o solicitar los medicamentos quimioterapéuticos que han sido previamente prescritos por un médico oncólogo.

las contienen. En los rincones, permanecían escaleras pequeñas de tres pasos junto a los carros de alistamiento con insumos para moverlos fácilmente de un lugar a otro (Ver anexo No. 4).

Comencé a notar un olor a cartón mezclado con alcohol y me di cuenta de que estaba rodeada por cajas de cartón de todos los tamaños. Algunas se encontraban en el suelo contra las paredes, otras se encontraban en la parte superior de los muebles, en las estanterías y en medio de la nada. Unas de ellas decían BD Plastipak⁹, otras Baxter¹⁰, y otras eran cajas de guantes. Después de seguir el rastro de todas las cajas de cartón que se estaban por todos lados, al final d un pasillo, se encontraban los computadores de cobro, en de las esquinas más remotas.

1.3.4 La esquina de cobro

Si hay un lugar donde se reúnen los y las auxiliares de farmacia a hablar por algunos minutos, es donde se ubica el “computador de cobros”. Justo al lado derecho de la sala de perfilaciones, se encuentra la esquina de cobro, es decir, el espacio designado para el computador de escritorio en el que se realizan los procedimientos de cobro de insumos. Aunque este puesto de trabajo está asignado a una sola persona, es frecuente encontrarse con varios de los auxiliares de farmacia reunidos en este lugar, conversando en torno a un computador, ya que este es el único puesto fijo que puede tener alguno de los auxiliares. El almacén de farmacia cuenta con dos computadores de cobro, uno para los cobros de las quimioterapias y otro para los demás medicamentos. Aquí me referiré únicamente al

⁹ BD Plastipak es la marca de las jeringas, agujas y catéteres que se usan en la institución visitada. Es una compañía de origen norteamericano.

¹⁰ Baxter es la marca y los proveedores de bolsas con solución salina en la institución visitada. Es una compañía de origen norteamericano.

computador de cobro de las quimioterapias, además de que el otro computador de cobros se encuentra al otro lado del mismo pasillo del de quimioterapias, en un rincón que casi nadie visita.

Justo al lado izquierdo del computador de cobro de quimioterapia, se encontraba una nevera marca “*frigossie*”, con el número 0,38 en una pantalla. En su puerta de vidrio, tenía un letrero con el signo de peligro biológico y decía “*medicamento oncológico de manipulación riesgosa*”. Al lado izquierdo de la nevera se encontraban dos afiches que decían “*cuadro de contabilidad para el almacenamiento de sustancias químicas*” y “*sistema global de armonizado*” respectivamente. En este mismo rincón permanecían otros estantes con insumos como jeringas, extensiones de anestesia y catéteres plásticos dentro de cajas plásticas transparentes ubicadas tanto en las estanterías de color blanco, como en los muebles de metal de color gris claro.

En todas partes, especialmente en los rincones, se escuchaba con fuerza el sonido del aire acondicionado, pero en general, en horas de trabajo, es un lugar bastante silencioso y tranquilo. También es frecuente escuchar el sonido de los teléfonos fijos que se encuentran en cada puesto de trabajo, justo al lado de cada computador de escritorio, y que se pueden comunicar entre sí, junto con un sonido similar al de un monitor de signos vitales. También, el suelo liso de color gris brillante contrastaba con el piso exterior de color ladrillo, lo que permite establecer una notoria diferencia entre “afuera” y “adentro”.

1.4 Las esclusas: límites y normas espaciales

El espacio que ocupa el almacén de farmacia está delimitado por dos puertas. La primera es la puerta de entrada principal, que únicamente se puede abrir con una tarjeta magnética, y la

segunda es la primera esclusa para acceder a la central de mezclas, es decir, que el espacio del almacén farmacéutico termina donde comienza el de la central de mezclas. Las esclusas¹¹ ayudan a establecer la central de mezclas como un espacio separado, discontinuo de sus alrededores. También ayudan a establecer y definir categorías con respecto al comportamiento apropiado e inapropiado de los que trabajan ahí (Katz, 1981), ya que las reglas de comportamiento cambian una vez se cruza a este espacio, por ejemplo, las personas deben de cambiar de vestuario y no pueden retirarse o ingresar cuando lo deseen, sino cuando alguien adentro se los indique.

Así, la discontinuidad entre la central de mezclas y el exterior se ve reflejado en las entradas restringidas, los trajes especiales requeridos para entrar, el lenguaje técnico usado y la clasificación y segregación de los objetos estériles y no-estériles (Katz, 1981). Por ejemplo, en cuanto al lenguaje técnico usado, me costó trabajo comprender algunos términos especializados y expresiones como “*reconstituir un vial*”, que se refiere a la acción de convertir en líquido una cantidad de un medicamento que viene en polvo, para posteriormente diluirlo en el vehículo en el que finalmente va a ir. El uso de estas expresiones contribuye a la discontinuidad entre el exterior y la central de mezclas, ya que, para nosotros, los observadores externos, se nos hace ajeno el lenguaje que ellos emplean cotidianamente.

La discontinuidad también se refleja en la clasificación y la segregación de los objetos estériles y no estériles, ya que, por ejemplo, las áreas y los artefactos son separados de acuerdo a si son estériles o no: “(...) *tu tomas la jeringa, cosa de que tú siempre tienes en*

¹¹ Una esclusa se compone por dos puertas de entrada y de salida que generalmente se utilizan para controlar el acceso a un área que necesita de cuidado especial, es decir, y en este caso, para pasar de un ambiente limpio a un ambiente estéril.

mente que limpio va con limpio, estéril con estéril, osea, la parte estéril de la jeringa es lo que van a tomar con sus guantes estériles” (Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019). Con lo anterior, Marcela se refiere a que siempre debe de estar claro si algo está limpio o estéril, porque para evitar la contaminación, no se deben de mezclar o tener contacto con artefactos y cuerpos que se ubican en categorías de limpieza diferentes.

Dentro de las cabinas de preparación, los químicos farmacéuticos crean y dan orden a sus prácticas por medio del empleo de esas categorías, es decir, que *“no hay nada irracional en nuestra acción de evitar la suciedad: es un movimiento creador, un intento de relacionar la forma con la función, de crear una unidad de experiencia”* (Douglas, 1973: 15). O en otras palabras, lo que ocurre cuando los químicos farmacéuticos emplean categorías para nombrar lo que limpian o lo que permanece sin suciedad permite crear un orden dentro de los espacios observados.

En estas áreas, los límites son bastante claros, son tanto físicos como simbólicos. Los límites están definidos precisamente, por lo que no hay lugar para la confusión o transgresión. O en otros términos, conocer los límites o fronteras da forma y definición a las categorías, además de que permite la prescripción de comportamientos específicos dentro de las categorías (Katz, 1981). Por eso, resulta claro el contraste entre el almacén de farmacia y la central de mezclas, espacio que será descrito a continuación.

1.5 La central de mezclas

“El área de la central de mezclas es donde se realiza la adecuación de los medicamentos, se hacen preparaciones magistrales, el ajuste de las dosis; en eso [lo de las dosis] se da un servicio más individualizado al paciente, porque lo que se hace es cumplir determinados requerimientos que se dan en una orden médica, los cuales están [determinados] por el peso, la edad del paciente y la

dosis exacta que necesita para la patología que tiene” (Ana Sofía, Química Farmacéutica, 11/03/2019).

La central de mezclas es un lugar que se encuentra dividido en varias partes; es el sitio más aséptico. Aquí, las esclusas son barreras físicas que separan las tres áreas en las que se divide esta sección del servicio farmacéutico. Su función es la de prevenir la contaminación que proviene de las áreas externas, ya que, del exterior hacia el interior, el almacén farmacéutico y la central de mezclas se encuentran diferenciadas de acuerdo a grados crecientes de limpieza y de esterilidad. Es por este motivo que, para poder ingresar en la central de mezclas, se debe de atravesar una esclusa. Primero, hay que abrir y atravesar una puerta de vidrio con un flujo de aire vertical; una vez se cierra dicha puerta, se debe de permanecer en el mismo lugar y abrir una segunda puerta que conduce al área técnica de la central de mezclas.

En el área técnica, se encuentra una pequeña sala con dos computadores de mesa, donde dos químicos farmacéuticos reciben las órdenes de cobro, y con ellas, generan las órdenes de producción que pasarán a preparación. Esta es el área más activa de la central de mezclas, ya que allí se encuentran los teléfonos y es donde llega el personal a trabajar, así que en este espacio usualmente se reúnen los trabajadores a saludarse y a conversar durante unos minutos antes de ingresar a las cabinas de bioseguridad a preparar.

Una de las principales normas para acceder a este espacio obliga a todo el personal a cambiarse en uno de los dos vistieres destinados para esto y a guardar su ropa o uniformes limpios en los casilleros personales. Cada empleado se debe de cambiar el uniforme que traía puesto en el Almacén de Farmacia, por otro de color blanco y encima de éste, se debe de poner otro traje estéril de color azul junto con la máscara antiácidos, las polainas, los guantes y el gorro blanco. A medida de que se atraviesan las esclusas, la temperatura

comienza a descender y el frío se siente cada vez más, por esto, todas estas prendas de vestir sirven como capas de protección que permiten sentir más y más calor. La razón de ser de la baja temperatura es que los medicamentos estériles se deben de conservar tal y como llegaron del laboratorio farmacéutico, es decir, en un medio estéril para que todos sus componentes no se alteren por algún motivo, en especial, por la temperatura.

1.5.1 Post-elaboración

Tras salir de esta primera parte y al atravesar la siguiente esclusa, se llega al área de post-elaboración estéril y no estéril, que es el espacio donde se realiza el control de calidad de los medicamentos. El control de calidad consiste en revisar los empaques, es decir, las bolsas plásticas donde vienen los medicamentos y observarlos para ver si tienen partículas contaminantes, si el empaque tiene aperturas, si están bien etiquetados, entre otros. En este espacio también permanecen dos computadores donde trabajan los químicos que elaboran las etiquetas. Aquí, las paredes se encuentran pintadas con pintura epóxica de color blanco, con un acabado esmaltado que minimiza la permanencia de la suciedad en el entorno, ya que, al ser una pintura especial, ésta evita que se adhiera el polvo y hace que sea fácil de limpiar. *“Además, no existen las esquinas, puesto que los rincones deben de ser redondeados para que la limpieza sea fácil, como en una sala de cirugía”* (**Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019**). Por esta razón, el piso está hecho con un material especial, similar al de las paredes, para que sea fácil de limpiar; es de un color gris brillante y debe de ser completamente liso y parejo, sin hendiduras, ni hendiduras donde se pueda acumular la suciedad.

También, encontré que los mesones donde se ubican los medicamentos están hechos en acero inoxidable para evitar que el lugar se contamine con el plástico o la envoltura en la

que vienen los medicamentos. En esta sección se encuentran varias mesas: en una se encuentra la selladora y en la otra, los computadores en donde se realiza el control de calidad. En una de estas mesas, en la más larga, también se ubica la sección de *post-elaboración*, que es el espacio donde se revisan todos los preparados.

Sin importar el lugar en el que se sitúe en el área de la central de mezclas, por lo general, siempre se escuchará el sonido de los teléfonos. Además de eso, en el área de *post-elaboración* se escucha la máquina selladora y a los demás trabajadores hablando. La arquitectura de este sitio es particular, ya que cada pared de la central de mezclas se encuentra atravesada por una gran ventana de vidrio que permite observar con bastante claridad lo que ahí se realiza, por eso no fue impedimento para mi trabajo esta restricción, ya que a diario se limpian inmaculadamente estos grandes vidrios que me dejaron ver qué ocurre al otro lado de la frontera de limpieza, donde los cuerpos sucios y contaminados no pueden entrar.

La arquitectura interna de la central de mezclas tiene propiedades organizadoras, ya que, con el empleo de las esclusas y las ventanas en lugar de paredes se hace relevante direccionarse hacia las cabinas de preparación (Caronia & Mortari, 2015), espacios que serán descritos a continuación.

1.6 La cabina de bioseguridad de flujo horizontal

En el punto más lejano de la central de mezclas, se encuentran las cabinas de preparación. En total, hay seis de ellas: las dos del fondo son para las quimioterapias y las que le siguen que son para estériles, dos de orales y una de nutriciones parenterales¹². Para ingresar a

¹² En la central de mezclas de la institución visitada se preparan varios tipos de medicamentos además de los quimioterapéuticos. Por ejemplo, también se preparan antibióticos y nutriciones parenterales. Las nutriciones

cada una de ellas se debe de atravesar por las dos puertas que componen una esclusa de personal mientras que los insumos deben de ingresar por otra esclusa destinada especialmente para materiales. Al atravesar la primera puerta de la esclusa que da hacia las cabinas, el personal o los químicos farmacéuticos y los regentes de farmacia deben ponerse otro par de guantes estériles y la máscara antiácidos.

Las cabinas de flujo son básicamente armazones de metal que reducen el riesgo de contaminación: *“El flujo de la cabina es para proteger al [la persona] que está preparando y para proteger el medicamento, es un flujo de aire que rota y tiene unos filtros HEPA¹³”* (Federico, Químico Farmacéutico, 14/02/2019), es decir, un tipo de filtros de alta eficiencia. El flujo de aire hace las veces de una barrera de protección doble, ya que impide que entren gran cantidad de partículas a la cabina e impide que salgan así mismo determinados vapores tóxicos que pueden salir de algunos de los viales con medicamentos. Dentro de las cabinas de preparación se emplean diferentes artefactos de distintas maneras, como los que serán mencionados en la siguiente sub sección.

1.6.1 Jeringas, agujas y viales

“El área donde nosotros trabajamos tiene que estar diseñada con ciertas características, y dentro de las características está que tenga recambio de aire, osea, que ese aire que circula por ahí sea libre de partículas, de contaminación” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019). La cabina de flujo laminar donde se hace la preparación del medicamento cuenta con dos mesones, uno que da hacia la parte interna, y otro que da hacia afuera de la

parenterales son una forma de nutrir a una persona por vía intravenosa cuando por alguna razón se es incapaz de ingerir alimentos por vía oral.

¹³ El filtro HEPA (High Efficiency Particle Arresting) o filtro recogedor de partículas de alta eficiencia es un filtro que puede retirar la mayoría de partículas perjudiciales del ambiente como las esporas de moho, el polvo, los ácaros del polvo y otros alérgenos irritantes del aire. Recuperado de: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19338.htm (consultado el 08/04/2019).

cabina como tal, donde el regente prepara los insumos que va a pasar. Los insumos que más se utilizan son las jeringas, agujas, viales, soluciones para diluir como las bolsas de solución salina o de dextrosa, paños alcoholados, stock de medicamentos, así como hay medicamentos que no pueden ir en el plástico de la bolsa, sino que tienen que ir en un plástico diferente o en un frasco de vidrio o en una jeringa, todo esto va dentro de un cajetín.

Este es un ambiente cerrado, hermético, de dos metros de alto por dos metros de ancho. Arriba, en el techo de la cabina, se encuentra un extractor, el cual lleva conectado un tubo que va hacia unos filtros HEPA, y su función es la de tratar de retener todas las partículas contaminantes que pueden filtrarse por las esclusas, a través de los cuerpos de los regentes o a partir de los medicamentos, ya que hay partículas que son tan pequeñas que no se pueden retener por otros medios; razón por la cual el personal debe usar las máscaras. Las cabinas tienen un flujo de aire que es lo que hace aséptico y estéril la preparación, porque además de que todo se limpia con alcohol, el flujo de aire horizontal hace que todos los elementos externos que se ingresen se repelen y sean expulsados de la cabina.

Adentro de la cabina solamente se encuentran dos sillas, una para el químico farmacéutico y otra para el regente de farmacia, dos tarros de basura, uno rojo y uno gris, y un mesón, además del que está incorporado en la cabina, que ocupa la mitad del espacio, y donde se sitúan los elementos de trabajo o insumos. También se encuentra una nevera portátil y el guardián, que es un artefacto donde se desechan las agujas. Ese mesón tiene una división de vidrio corrediza que se puede subir y bajar donde solamente se pueden ingresar las manos.

Otro lugar donde permanecen los insumos y demás artefactos que se emplean durante la preparación de un medicamento quimioterapéutico dentro de una cabina de bioseguridad, son los carros de alistamiento. Estos son un tipo de estanterías pequeñas con ruedas para transportarlas con facilidad. Por lo general, tienen tres niveles: en el de arriba se ubican los insumos, en el segundo nivel se sitúa la calculadora:

“(…) una tableta donde colocamos el batch, que es como un compendio de información que nos da la trazabilidad de lo que estamos haciendo, además, [ahí se guardan] las órdenes de producción, las despejes de línea que es lo que hacemos cuando limpiamos, las áreas en proceso, los equipos en proceso, los equipos limpios, los controles de producción en proceso, las listas de chequeo, etiquetas a granel para marcar los viales que se puncionan pero que siguen con contenido, el cojín de limpieza de equipos junto con paños y guantes” (Claudia, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

El encargado de tomar los insumos del carro de alistamiento y pasárselos al químico farmacéutico que se encuentra preparando el medicamento es el regente de farmacia. En cuanto a la interacción social entre estos sujetos, puede variar: *“la experiencia de trabajar en una cabina de bioseguridad depende del regente o de la persona con quien estés, si estás con una persona muy callada, te toca pensar y hablar contigo mismo” (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).*

Cuando las dos personas que se encuentran en el proceso de preparación, el o la química farmacéutica y la o el regente de farmacia, se encuentran en silencio, lo único que se escucha es el sonido que emite la cabina debido al recambio de aire y, algunos de los entrevistados lo describen como un sonido similar al del motor de un carro, pero muy suave. No huele a nada en especial y no debería de oler a algo, ya que siempre se debe de estar usando la máscara de alto flujo o antiácidos. En el caso de percibir olores, se debe de alertar a las personas en la central de mezclas, ya que eso indica que la máscara está dañada y debe de

ser reemplazada por otra. Todas las cabinas tienen aire, de hecho, se tiene que mantener una temperatura máxima de 25°C. Cuando la temperatura sube, se para la producción y se llama a mantenimiento para que organice el aire otra vez.

1.6.2 No hay paredes donde todo se ve

La entrada a la central de mezclas se encuentra restringida a cualquier persona por fuera del grupo de trabajo oficial. Esto se debe a que los medicamentos que ahí se preparan son un asunto muy delicado, del que depende la vida de las personas en tratamiento, ya que estas sustancias van directo al interior de sus cuerpos. De todas maneras, puede observar todo lo que ocurría dentro de la central de mezclas gracias a los grandes ventanales de vidrio que, además de las cámaras de seguridad, permiten la vigilancia del sitio en todo momento. Los que trabajan en este lugar saben que siempre están siendo observados, incluso, es habitual que lleguen personas externas al área a vigilarlos, por eso, una de las químicas farmacéuticas de la central de mezclas tuvo que advertir a los regentes y demás trabajadores que yo era una estudiante y no una auditora, ya que estos espacios se encuentran bajo un riguroso escrutinio constante.

Todo este espacio se encuentra rodeado con cámaras de vigilancia que graban lo que sucede en su interior. No hay rincón que se escape a los protocolos de vigilancia, ya que, aquí, no hay paredes, sino ventanales o divisiones en vidrio. Las imágenes grabadas por dichas cámaras están a la disposición de la coordinadora del servicio farmacéutico, que, desde un televisor en su oficina, lejos de la central de mezclas, monitorea todo lo que ocurre segundo a segundo. Aunque yo era quien los observaba, no dejaba de ser incómodo para mí, saber que las cámaras me vigilaban desde todos los ángulos, pero a diferencia de lo que yo sentía, los químicos farmacéuticos expresaban que todo se trataba de costumbre: “(...) llega un

momento en que las saludas [a las cámaras], lo importante es que sepan que estás haciendo bien las cosas (...)”, *“Creo que son para que vigilen si uno está haciendo bien las cosas, por si pasa algún incidente, o para que tengamos pruebas suficientes para mostrar que hicimos bien las cosas”* **(Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019)**.

La limpieza, al igual que las cámaras y los ventanales, se inscriben en discursos que se basan en la vigilancia y la disciplina (Foucault, citado en Mody, 2001), ya que el laboratorio es el lugar donde los objetos y los sujetos están bajo el escrutinio social y profesional (Mody, 2001). En un principio, se siente tensión e incomodidad al pensar en la presencia de las cámaras de seguridad, pero después de un tiempo:

“(…) a mí la verdad me gusta, porque ahí te están viendo y eso queda grabado, yo creo que es una herramienta que te va a servir o para que te des cuenta de que hiciste algo mal o para que te digan que lo hiciste bien” **(Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019)**.

Tanto Daniela como Alejandro, son conscientes de que esta seguridad es conveniente para el correcto desarrollo de su trabajo, aunque para cualquier persona externa esto pueda resultar un tanto intimidante.

1.7 Los límites de la suciedad

El almacén de farmacia es un lugar confuso, ya que, aunque su arquitectura e infraestructura parte de los estándares estrictos de limpieza basados en las nociones científicas de la higiene clínica (Rawlings, 1989), los objetos materiales que lo habitan, como las cajas de cartón y el mobiliario como los carritos o las escaleras, se encuentran diseminados, en un aparente desorden con respecto a los demás elementos presentes en el espacio; es, como si alguien los hubiese abandonado en el camino.

Si la suciedad como tal consiste esencialmente en caos o contaminación, entonces el orden material consiste en la separación, clasificación y en la limpieza (Douglas, 1973), y para poder hablar de orden, es necesario hablar de desorden; por eso, no hay suciedad absoluta, sino que esta depende del contexto a tener en cuenta, es decir, que lo que se considera sucio en un contexto, puede no serlo en otro. Por ejemplo, unos zapatos se pueden considerar limpios pero si se sitúan encima de una cama, pueden dejar de ser considerados limpios por pasar a un contexto o situación diferente (Douglas, 1973).

A continuación, después de haber descrito la manera en la que se sitúan los objetos y los artefactos en el almacén de farmacia, en la central de mezclas y en las cabinas de bioseguridad, me referiré a la idea de suciedad para poder explicar las nociones de limpieza que gobiernan en este espacio, las cuales se encuentran vinculadas al concepto de discontinuidad de Katz (1981), que también es relevante para entender el orden material en lugares como estos.

Si se compara con las demás áreas dentro de este espacio, ya sea con la central de mezclas o con las cabinas de preparación, el almacén de farmacia es el lugar menos limpio y ordenado de todos. El concepto de la suciedad se asocia al de orden material, ya que la suciedad tiene lugar cuando determinados objetos o materiales atraviesan los límites y terminan en el área equivocada (Douglas, citado por Mody, 2001). Pero como se pudo evidenciar, las situaciones en las que los elementos están fuera de lugar o en desorden, se presentan en el almacén de farmacia, ya que es de suma importancia la limpieza y el orden en los demás espacios, en especial dentro de las cabinas de preparación:

Es importante que todo esté ordenado dentro de las cabinas de preparación para evitar confusiones y contaminaciones, confusión por lo que las bolsas parecen iguales y por otro lado la

contaminación, son preparados que van directo a vena entonces la esterilidad tiene que ser perfecta, una contaminación microbiológica puede contaminar al paciente (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2018).

Por eso, *“La suciedad, es el producto de un sistema de ordenación y clasificación de la materia, en la medida en la que el orden implica el rechazo a los elementos inapropiados”* (Douglas, 1973:54). Como la higiene hospitalaria tiene que ver con el avance en los descubrimientos microbiológicos, a simple vista todo parece estar limpio, pero si se tienen en cuenta los mismos criterios con los que se trabaja en las zonas estériles, nos encontramos en una zona sucia y en su mayor parte, contaminada, en donde no rigen las mismas normas estrictas que en la central de mezclas.

Aparentemente todo se ve limpio, pero constantemente visitan el lugar personas externas que llegan *“(…) a muestrear, nos hacen muestreo microbiológico porque sin saberlo, nosotros podemos estar contaminando el preparado entonces nos muestrean las manos, las uñas, el uniforme, los zapatos y el ambiente de la central en general”* (Natalia, Química Farmacéutica, 29/01/2019). Adicionalmente a todas las barreras de seguridad que ya tienen, se debe de tomar muestra de diferentes cuerpos y espacios de la central de mezclas para asegurarse de que el ambiente está controlado, lo que no es visible a los ojos humanos.

Como se mencionó anteriormente, la discontinuidad (Katz, 1981), es decir, el marcado contraste entre el “exterior” y el “interior” se puede evidenciar no sólo por las barreras físicas que separan el almacén farmacéutico del resto de la clínica, sino por el lenguaje o los términos que se utilizan en la central de mezclas, por los hábitos de las personas y por la vestimenta que llevan puesta, por ejemplo. Estos aspectos son los que hacen que el almacén de farmacia sea un espacio separado, discontinuo de sus alrededores, donde las

normas que rigen el comportamiento son diferentes de las que estamos acostumbrados usualmente.

Al igual que en otros espacios de experimentación científica (Mody, 2001) y de la práctica médica (Katz, 1981), (Rawlings, 1989), (Hirschauer, 1991), en el conjunto del servicio farmacéutico, las categorías de suciedad, limpieza y esterilidad delimitan fronteras o límites que a su vez definen los comportamientos adecuados e inadecuados en cada área o sección, ya sea en el almacén farmacéutico o en la central de mezclas. Por ejemplo, usualmente, ingresar a una oficina dentro de un banco sin lavarse las manos puede ser algo cotidiano, mientras que hacer lo mismo al ingresar en la central de mezclas, es tener un comportamiento definido como inadecuado, que pone en riesgo la vida de otras personas, los pacientes.

Los significados atribuidos a la contaminación sólo pueden entenderse en relación a contextos, significados y prácticas locales, ya que cada uno tiene su propio vocabulario de contaminación y limpieza (Mody, 2001), o, en otras palabras, la suciedad siempre es relativa, por eso, son necesarios los límites para establecer el contexto de lo que significa suciedad en cada una de las diferentes áreas del espacio en proceso de descripción. La suciedad es relativa en el sentido de que un espacio o un artefacto que en un contexto puede considerarse limpio, en otro es considerado como sucio o contaminado. Por ejemplo, esto puede ocurrir con la superficie de un mesón de una cafetería, que a simple vista puede considerarse limpia, pero al extrapolarse al espacio de la central de mezclas, observada bajo la mirada del microscopio, resulta sucia y altamente contaminada.

Más allá de la limpieza y de la esterilidad, en estos espacios también se busca el orden para evitar confusiones, que son las que generan errores en el trabajo:

“el orden en el puesto de trabajo es muy importante porque de acuerdo a ese orden manejas el turno, porque, si por ejemplo tienes un montón de etiquetas y no ordenas qué medicamento va con cuál etiqueta, eso hace que prepares mal con los insumos que no son entonces eso genera muchos errores que quizás sean perjudiciales para un paciente” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Aprender a mantener todo en orden y limpio es vital dentro de estos espacios, a medida de que se reduce la escala o que se avanza más adentro del espacio (es decir, cuando se pasa del almacén de farmacia a la central de mezclas y de ahí a las cabinas de preparación), se hace vital la limpieza y el orden, ya que se esto depende la calidad del medicamento quimioterapéutico y por consiguiente, la seguridad de los pacientes. En este caso, la contaminación es un peligro, uno que puede llegar a ser letal para los pacientes, ya que los principales agentes contaminantes provienen de los humanos y a eso se debe la restricción al momento de ingresar en la central de mezclas.

1.7.1 Seguridad y esterilidad

En las paredes de las cabinas de quimioterapia se encuentran cuadros alusivos a los “*instructivos de derrame*”, los “*instructivos de vestuario*”, y un termómetro. Por reglamentación, y tal como se mencionó anteriormente, todo está hecho de vidrio para que se pueda ver lo que se está haciendo adentro “*porque eso es seguridad para todo el mundo*” (Claudia, Química Farmacéutica, 14/02/2019). Usualmente, se suele pensar en la seguridad como si fuese una función burocrática en lugar de una práctica corporal; aquí, el personal que trabaja dentro de las cabinas, más que seguir unas reglas, ha interiorizado ciertos comportamientos y técnicas corporales (Mauss, 1970) que aseguran su seguridad y la de los pacientes dentro de estos espacios: “*las paredes son de vidrio, para que todo el*

mundo observe qué es lo que estamos haciendo, porque [la manera] como preparamos [el medicamento], influye directamente en lo que se le va a administrar al paciente” **(Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).**

La seguridad puede entenderse como un esfuerzo por ordenar el entorno de una manera en la que el peligro sea eliminado o contenido (Mody, 2001). El discurso de seguridad está explícito en las maneras en las que las personas y las máquinas se sitúan ante una situación problemática o peligrosa (Ibid., 2001), por eso, para los químicos farmacéuticos que trabajan en estos espacios, la seguridad se asocia directamente al seguimiento apropiado de los protocolos establecidos para cada procedimiento y con la trazabilidad o seguimiento de determinado medicamento para poder asegurar su calidad. El significado de ciertas categorías y términos que se usan en la central de mezclas y en las cabinas de preparación son exclusivos de este lugar, como lo que ocurre con el caso de lo limpio y de lo sucio mencionado anteriormente.

El miedo a la contaminación, y, por consiguiente, la inseguridad, está presente de manera indirecta y en casi todo momento dentro de la cabina de preparación: *“Como a uno le da miedo, uno se aprieta la máscara con toda, entonces uno sale de acá con la cara marcada acá en la nariz”* **(Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).**

Es que contaminarse no solo supone el cambio de estado de limpio a contaminado, sino que también representa un peligro para la salud de los y las químicas farmacéuticas: *“No sé, sentirme como expuesta a pesar de que uno tiene todo, siempre está el miedo a la exposición de esos medicamentos que uno sabe que no son unos antibióticos o analgésicos, sino que son algo fuerte”* **(Manuela, Química Farmacéutica, 18/02/2019).** Finalmente,

debido a que la contaminación representa un peligro en términos del contacto indebido con determinados artefactos como los medicamentos quimioterapéuticos, se puede decir que los espacios descritos en este capítulo se encuentran artefactos que requieren una manipulación experta.

1.8 El orden material y el significado de los artefactos

Con este capítulo se trató de describir el espacio, los artefactos y algunas de las sensaciones que se pueden experimentar tanto en el almacén de farmacia como en la central de mezclas y en las cabinas de bioseguridad. Como se pudo ver, unas de las categorías más importantes para analizar estos espacios son la vigilancia, el orden material y la seguridad, ya que éstas permiten explicar gran parte de lo que sucede en este entorno, específicamente con respecto a las maneras en las que se sitúan los artefactos y los usos que se les da en la práctica de los diferentes oficios que tienen lugar, ya sea el de los químicos farmacéuticos, el de los regentes o el de los auxiliares de farmacia.

En términos de la comprensión de lo que es el medicamento quimioterapéutico como artefacto, en este capítulo se inició un esbozo de lo que es la biografía de un medicamento en particular, del Rituximab, ya que al distinguir una especie de orden biográfico dentro de su vida social como medicamento, puede comenzar a extraerse algunos de sus posibles significados, como se verá más adelante. Debido a que los artefactos le imprimen determinado carácter normativo a los espacios, en cuanto a los artefactos en general dentro de la central de mezclas, también se pudo ver la importancia del orden material para evitar la contaminación y generar orden y seguridad.

II. El proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico: expertos y oficios

La preparación de un medicamento quimioterapéutico es un proceso complejo que da cuenta de distintos aspectos de la práctica de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia en una central de mezclas, ya que el aprendizaje que se necesita para preparar un medicamento quimioterapéutico es puesto en escena cuando se combinan los saberes expertos, los insumos que se emplean, e incluso, el desenvolvimiento corporal de estas personas durante esta tarea. La suma de estos componentes permite que el medicamento se transforme y cobre vida.

En el capítulo anterior se describió el entorno, las normas y las interacciones que establecen los trabajadores del almacén de farmacia y de la central de mezclas con los medicamentos quimioterapéuticos y demás insumos, antes de ser empleados en el proceso de preparación de este. Por lo tanto, el objetivo de este capítulo consiste en describir los procedimientos de preparación de los medicamentos quimioterapéuticos, que tienen lugar en el almacén de farmacia, en la central de mezclas y en las cabinas de bioseguridad. Para ello se visibilizarán a los diferentes actores humanos ejerciendo sus oficios como parte del proceso de preparación de este tipo de medicamentos.

Se describirá a manera de proceso, a partir de dos momentos clave de esta cadena de producción: la perfilación y la preparación. Primero, se describirán los antecedentes o momentos previos a la preparación del medicamentos quimioterapéutico seguido por la perfilación, para después referirse al proceso de preparación como tal, que es donde “renacen” este tipo de medicamentos. Adicionalmente se tratarán otros asuntos que inciden durante estos procesos, tales como algunos aspectos asociados al oficio de los químicos

farmacéuticos, de los regentes y de los auxiliares de farmacia, así como una aproximación a la relación indirecta que el personal tiene con los pacientes.

2.1 Los antecedentes de la preparación

Podríamos decir que la preparación de un medicamento quimioterapéutico comienza cuando el químico farmacéutico literalmente empieza a mezclar y a dosificar las sustancias químicas dentro de la cabina de bioseguridad, pero esto sería simplificar el proceso en extremo. En realidad el proceso comienza desde que el paciente recibe un diagnóstico y es remitido a un oncólogo. Generalmente, después de la consulta, se toma una primera decisión importante, es decir, que se decide cómo será su tratamiento, ya sea por hospitalización o de manera ambulatoria.

Los médicos especialistas (oncólogos) son las personas encargadas de formular los medicamentos, es decir, de recetar qué medicamentos y en qué cantidades los necesita cada paciente dependiendo de algunas de sus características personales como el peso, la edad y el tipo de tumor que se tenga. Así, dependiendo del caso a tratar, la segunda decisión importante consiste en elegir un medicamento específico o un protocolo, teniendo en cuenta que un protocolo es un grupo de medicamentos quimioterapéuticos que se formulan de manera conjunta para tratar un tipo específico de cáncer (Notas diario de campo, 14/02/2019).

De esa manera, el especialista también se encarga de subir la fórmula en el sistema que conecta las historias clínicas y los datos de los pacientes para que todos los profesionales que tengan que tratar a un determinado paciente en el futuro tengan acceso a su información fácilmente por medio de la misma plataforma. Posteriormente, el o la jefe de

enfermería, con la directriz del médico especialista, es la persona que encarga el medicamento quimioterapéutico a través del sistema, porque además de ser la persona responsable de administrar el medicamento y de acompañar al paciente en el proceso, es quien debe de planificar en el sistema la llegada de éste.

Planificar quiere decir que el o la jefe de enfermería debe de ingresar cierta información en el sistema con respecto a la fecha y la hora en la que un paciente debe de recibir el medicamento que se le ha formulado previamente. En otras palabras, esta persona es *“la que pone ese parámetro, la hora y el día, y cuando se le pone la hora y el día al paciente, esta información le sale en el sistema al de etiquetas”* (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).

2.1.1 La perfilación: un trabajo de computador

En el momento en el que llegan todas las prescripciones activas y confirmadas por enfermería, después de la planificación, el paso que tiene lugar a continuación es la perfilación. El proceso de perfilación tiene lugar en uno de los espacios del almacén de farmacia, exactamente en la sala que se encuentra entre el dispensario de medicinas y los computadores de cobro. Perfilar consiste en revisar la dosis que corresponde a cada paciente, mirar cuánto se le debe de dispensar, hacer el conteo de los insumos y pasar a cobro esta información para que en cobro se genere la orden de producción del medicamento quimioterapéutico. Las y los químicos farmacéuticos que se encargan de perfilar son quienes *“dirigen el proceso de quimioterapia porque se dan cuenta de qué paciente requiere qué quimioterapia y a qué hora además de que determinan en qué momento se prepara y cómo se prepara”* (Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018).

El primer paso en la perfilación es armar campaña,

“Acá nosotros utilizamos un sistema computarizado que nos permite ver todas las formulaciones de los pacientes, allí nos aparecen todas las prescripciones y allí comenzamos a analizar a los pacientes por edad, por peso, por prescripción y empezamos a ordenar campañas dependiendo de alguna característica en común entre los pacientes”
(Felipe, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

De acuerdo con lo anterior, una campaña es un proceso que se realiza de forma homogénea, *“como la población con la que uno está trabajando tiene muchas cosas en común”* **(Felipe, Químico Farmacéutico, 06/02/2019)**, entonces se puede trabajar por campañas para pacientes pediátricos, otra para adultos o neonatos y así sucesivamente por grupos de edades. En quimioterapia, específicamente, se trabaja de acuerdo al tipo de tratamiento que se ha prescrito al paciente, es decir que se “hacen campañas” para pacientes hospitalizados o para pacientes ambulatorios que visitan la sala de quimioterapia para que se les aplique el medicamento y vuelven a su casa el mismo día. Posteriormente, *“se mira la condición del paciente, miramos qué medicamentos son los que está requiriendo en ese momento y de acuerdo a eso perfilamos”* **(Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).**

Después de perfilar, se define qué se le va a cobrar al paciente, es decir, que se van a registrar cada uno de los medicamentos y los insumos que se necesitan para dosificar adecuadamente el medicamento quimioterapéutico de determinado paciente. Por ejemplo, al cobrar una unidad de Vincristina, que es un medicamento quimioterapéutico, se le pide a los auxiliares de farmacia que lo cobran junto con los demás insumos para la preparación. Este paso es realizado únicamente por un auxiliar de farmacia desde un computador designado por ellos como *“computador de cobro”*. A medida de que el o la auxiliar de farmacia va cobrando cada elemento, tiene que registrarlos con un aparato que emite un sonido similar al que se escucha en una caja registradora cuando se registra un producto, ya

que básicamente se está realizando el mismo procedimiento, se están registrando y cobrando cada uno de los insumos necesarios para dosificar un medicamento quimioterapéutico.

A diferencia de la parte de cobro, en la parte de etiquetas de quimioterapia trabaja un químico farmacéutico y en el control de calidad de etiquetas de quimioterapia, un regente de farmacia. Cuando el o la química farmacéutica genera las etiquetas, inmediatamente se generan las órdenes de producción que posteriormente se pasarán a las personas que trabajan en las cabinas de preparación. Generalmente, las etiquetas especifican qué se tiene que preparar, de qué manera se tiene que preparar, en cuánto tiempo de debe de administrar y de qué manera se tiene que administrar, “*si es de manera intravenosa, intramuscular, subcutánea, intratecal o nebulizada*” **(Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).**

Después de generar la etiqueta, el o la misma química farmacéutica vuelve y la revisa. Posteriormente, el regente de control de calidad revisa los insumos, revisa que todo esté completo, que la etiqueta esté bien y de ahí se pasa a la central de mezclas.

Se debe de revisar la etiqueta porque cuando se entra a preparar tú no tienes nada más allí, entonces ellos [los regentes] miran que esté bien hecha, que corresponda con los datos del paciente, con el medicamento, con la dosis, con la vía de administración, se revisan los insumos, que correspondan con lo que tú necesitas, se echa un vistazo para asegurarse de que todo esté bien y te los entregan”
(Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Adentro en la central de mezclas los insumos y las etiquetas son recibidas por un auxiliar de farmacia que se encarga de limpiar cada insumo y de entregarlos listos para la preparación al regente de farmacia que va a asistir el proceso de preparación liderado por un o una química farmacéutica. Antes de pasar a describir el proceso de preparación de un

medicamento quimioterapéutico, se tratará el asunto del oficio tanto de los químicos farmacéuticos como de los regentes de farmacia.

2.2 Oficios y aprendizajes: momentos previos a la preparación del medicamento

La preparación del medicamento quimioterapéutico como tal tiene lugar adentro de las cabinas de bioseguridad (ver descripción en el capítulo I). Este proceso varía dependiendo del medicamento que se va a preparar y de las especificaciones requeridas para el caso de cada paciente, ya que hay que tener en cuenta varios factores a la hora de realizar los cálculos pertinentes con respecto al volumen de los líquidos, por ejemplo, si el paciente tiene algún problema renal, porque si se le envía un medicamento bastante diluido en lugar de estar concentrado, el cuerpo del paciente tendrá dificultades procesándolo. En sí, la preparación es el momento en el que renace el medicamento porque es durante ese procedimiento que adquiere las cualidades que le permitirán ser usado en un tratamiento quimioterapéutico de manera efectiva.

Sin duda, el oficio del químico farmacéutico, del regente y del auxiliar de farmacia se aprende en el hacer. Por ejemplo, según las descripciones de las personas entrevistadas, el oficio del químico farmacéutico es un oficio “pesado”, con alta carga laboral, con horarios que varían mensualmente y turnos que inician o terminan a altas horas de la noche y de la madrugada. Aprender a preparar un medicamento quimioterapéutico no es algo simple, de hecho, el entrenamiento provisto por la clínica visitada toma alrededor de tres meses; es totalmente práctico, ya que no se trata únicamente de aprenderse una serie de protocolos, sino de aprender a mover y adaptar el propio cuerpo a la exigencia de cada “preparado”.

2.2.1 Saberes para navegar el proceso: los regentes y auxiliares de farmacia

A pesar de que Carlos no hace parte del grupo de químicos farmacéuticos sino que es regente de farmacia, él puede dar cuenta del trabajo que se realiza en la central de mezclas, ya que cuenta con alrededor de diez años de experiencia en la preparación de medicamentos, a diferencia de la mayoría de los químicos farmacéuticos que apenas cuentan con un máximo de tres años de experiencia laboral en el campo.

Anteriormente, los regentes de farmacia eran los encargados de todos los procesos que se realizaban en la central de mezclas, *“nosotros hacíamos todo el proceso de quimioterapia, hacíamos ajustes de dosis, pero ya después de la reestructuración ya empezaron a hacerlo los químicos, pero antes éramos solo los regentes”* (**Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019**). Hace dos años aproximadamente, en Colombia, el INVIMA exigió que *“todos los ajustes de dosis de medicamentos que se hicieran en una central de mezclas debían de ser hechos por un químico farmacéutico, ya que anteriormente todo ese trabajo lo hacía el regente que es el que ahora nos asiste a nosotros”* (**Manuela, Química Farmacéutica, 18/02/2019**).

Carlos puede hablar con propiedad de todo el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico porque él preparó medicamentos por más de 10 años antes de la reestructuración; incluso, él tiene mucha más experiencia que la mayoría de los químicos farmacéuticos que trabajan en la central de mezclas, pero su labor se diferencia de la de éstos porque no cuenta con los estudios universitarios requeridos, y por eso, ya no se le autoriza preparar medicamentos, tan solo se le permite asistir dichos procesos.

Analizar el rol de un tecnólogo regente en farmacia es complicado, en especial cuando la literatura que se encuentra disponible sobre el tema del trabajo científico se refiere a los tecnólogos o técnicos en el contexto de la ciencia experimental y no tanto en el de la ciencia práctica. La diferencia está en que, en la ciencia experimental, los tecnólogos operan instrumentos, manipulan materiales, conducen experimentos y recogen información (Barley & Bechky, 1993), mientras que la figura del tecnólogo regente en farmacia fue pensada para asistir tareas o labores diferentes, es decir, se pensó más para asistir a los químicos farmacéuticos en procesos complejos, ya que ellos no tienen que manipular el medicamento directamente sino que ayudan a los químicos farmacéuticos con lo que éstos requieran o brindan pautas que permitan navegar el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico.

En este espacio también se encuentra la figura de los auxiliares de farmacia, quienes al igual que los regentes, cuentan con estudios de nivel técnico; lo que los diferencia entre sí, son el tipo de actividades que realizan en la central de mezclas, ya que los auxiliares únicamente están presentes en el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico para “pasar cobro”, limpiar y alistar los insumos. En cambio, los regentes, además de estar presentes en el puesto de control de calidad y en el de etiquetas, son quienes ingresan junto a los químicos farmacéuticos a las cabinas de preparación para asistirlos:

“Ellos también pueden colaborar con nosotros viendo las dosis porque ellos también, como están tanto tiempo con nosotros, pues también se aprenden esas dosis, esas velocidades de infusión; ellos son como la mano derecha de nosotros y los auxiliares son la mano derecha de los regentes, es como una jerarquía” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

La preparación de un medicamento es un trabajo colaborativo. Los regentes no preparan el medicamento como tal, pero sin su labor de asistir a los químicos farmacéuticos en este proceso, no se puede asegurar la esterilidad ni la calidad del medicamento quimioterapéutico. Por ejemplo, sin la presencia de este actor, el químico farmacéutico tendría que sacar las manos para alcanzar los diferentes insumos que se necesitan en el proceso lo que deterioraría la calidad del flujo de aire y el ambiente estéril dentro de la cabina de bioseguridad.

De esa manera, el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico se asemeja a un pequeño procedimiento médico *“es como una cirugía porque uno tiene quien lo asista y todo”* (Manuela, **Química Farmacéutica, 18/02/2019**). Por eso, se puede decir que el trabajo en la central de mezclas se da en un espacio en el que el químico farmacéutico, el regente de farmacia y el auxiliar de farmacia cooperan estrechamente para poder obtener un buen resultado (Hirschauer, 1991).

2.2.2 El oficio del químico farmacéutico: lejos de la monotonía

Un día en la central de mezclas nunca es igual. Nada es monótono, las órdenes varían, cambian las indicaciones y los trabajadores se tienen que ajustar a la demanda diaria para que todo el proceso marche bien: *“Nuestros días varían mucho. Nosotros tenemos horarios muy variables que van en las 24 horas, además el turno depende del puesto en el que estemos. Podemos tener turnos de 6 a 2, de 2 a 10 y de 1 a 9”* (Felipe, **Químico Farmacéutico, 06/02/2019**).

Los químicos farmacéuticos que entrevisté se encuentran entre los 22 y los 29 años, me llamó la atención que todos fueran personas jóvenes y la razón tiene que ver con la carga laboral, ya que:

“[La] central de mezclas es un sector de mucha dedicación y horarios (...) es pesado, es para personas que no tengan familia” (Felipe, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

“Yo considero que una persona que ya este casada y con muchos más proyectos busca otro tipo de empleos a diferencia de uno que es joven, tiene más tiempo y apenas está empezando” (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

A diferencia de los químicos farmacéuticos, los regentes de farmacia sí tienen puestos más o menos fijos, en los que permanecen alrededor de un año, puesto que principalmente, en el caso de los medicamentos para quimioterapia, el personal debe de rotar cada año debido a los posibles peligros que se derivan de la exposición a los medicamentos quimioterapéuticos a largo plazo. De manera un poco más concreta, la exposición a este tipo de medicamentos puede causar daño a nivel celular, anomalías cromosómicas y daños al ADN (de Souza, Tovar, Dell’Antônio, Dourado, & Amorim, 2015). De todas maneras, la carga laboral es bastante alta, *“Lo que pasa es que esta es una institución muy grande, entonces la exigencia laboral es bastante, nosotros mantenemos muy ocupados por la misma ocupación de la clínica, pues la tendencia es que todos los días tengamos mucho trabajo” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).*

El turno de un químico farmacéutico depende del horario y de la asignación. Debido a que los químicos farmacéuticos en la central de mezclas realizan procesos diferentes, cada uno de ellos puede ser ubicado en el proceso de perfilación o en el de preparación de un medicamento. El día comienza a diferentes horas dependiendo del proceso asignado, pero,

sin duda, *“generalmente es un proceso muy organizado, uno tiene sus actividades muy claras, uno sabe a qué viene”* (Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Por la escasez de químicos farmacéuticos en la institución visitada, ellas y ellos deben de rotar entre la perfilación y la preparación: *“nosotros los químicos no tenemos un puesto fijo, estamos por todos los puestos ya que todo funciona de acuerdo a los turnos que se organizan mensualmente”* (Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019). Si se compara la cantidad de químicos farmacéuticos con la de regentes de farmacia, se cuenta con pocos químicos farmacéuticos como para que permanezcan fijos en algún puesto, ya que otros puestos quedarían sin personal para cubrirlos. *“El trabajo siempre se mantiene muy agitado, la idea es que siempre estemos en movimiento y cubriéndolo todo, cubriendo las áreas que necesiten de otro personal”* (Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Por más de que parezca un trabajo monótono, los hábitos cotidianos como salir a tomar un café en el descanso y las interacciones entre los trabajadores de la central de mezclas permiten que su trabajo se torne entretenido, porque, más allá de que los pacientes y los preparados cambien cada día, o que los turnos y puestos roten mensualmente, compartir cierta cantidad de tiempo permite que estas personas se conozcan entre sí y que establezcan vínculos de amistad, por ejemplo, pero principalmente, de confianza. Establecer relaciones basadas en la confianza y afianzar las lógicas del trabajo en equipo, son aspectos vitales para trabajar en la central de mezclas, ya que, como se verá a continuación, el proceso de capacitación y las labores en este sitio en particular, son asistidas por todos los actores humanos del lugar.

2.2.3 Aprender a preparar un medicamento

Algunos de los químicos farmacéuticos entrevistados consideran que el proceso de preparación de medicamentos quimioterapéuticos en una central de mezclas es un proceso técnico, mecanizado. Todos afirman que aprendieron a preparar medicamentos cuando ingresaron a trabajar en la central, pero pocos afirman haber aprendido a hacerlo en la universidad, ya que este delicado oficio se aprende principalmente en el hacer cotidiano: *“En la universidad explican más o menos cómo hacerlo a pesar de que es un ambiente muy controlado, pero acá es la vida real y uno recibe entrenamiento por parte de los químicos antiguos”* (Natalia, Química Farmacéutica, 29/01/2019).

Durante el entrenamiento, que dura aproximadamente tres meses, un químico farmacéutico y un regente de farmacia le explican al recién llegado en una cabina de bioseguridad cómo debe de hacer cada preparado:

“Aquí contamos con la ventaja de que nos dieron como tres meses de capacitación en preparación, entonces tuvimos una persona de apoyo que nos iba indicando cómo debíamos de tomar una jeringa y un vial para tener la seguridad de hacer el preparado y luego con el tiempo lo van soltando a uno, le van dando el espacio para que vaya tomando la responsabilidad del turno” (Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Para preparar cada medicamento, existe un protocolo que indica cómo hacerlo: *“los protocolos se aprenden haciendo porque son demasiados medicamentos los que hay que preparar (...) yo ya me los sé porque todos los días uno prepara, uno va cogiendo el hábito”* (Natalia, Química Farmacéutica, 06/02/2019). Entre los protocolos que mencionaron, recuerdo que existe uno específico para puncionar el corcho de un vial, para quitar el capuchón que cubre una aguja, que contenía las indicaciones que especifican en qué ángulo se debe de situar la aguja para puncionar un vial, entre otras cosas, lo que permite concluir que este es un proceso supremamente meticuloso que ha sido descrito de la manera más minuciosa para asegurar la calidad de lo que se está preparando.

No obstante, los protocolos para preparar medicamentos quimioterapéuticos requieren de más atención, por ejemplo, para entrar a citostáticos se tiene que tener “*manejo de jeringa*” y de preparación:

“A usted de primerazo no lo meten a quimio, usted tiene que tener manejo de cómo sacar el medicamento (...) tiene que saber distinguir si este [medicamento] tiene presión negativa o positiva, si este te va a chupar la aguja, si este te va a dar dificultad para sacarlo, cuánto tenés que meterle de aire para poder sacar el medicamento; que este no lo podés agitar o hay que agitarlo mucho” (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

Todo este conocimiento se adquiere en la práctica y atendiendo a las indicaciones que la persona encargada de la capacitación, que generalmente es un químico farmacéutico, este dispuesto a compartirle al nuevo químico farmacéutico: “(...) *el entrenamiento es asistido porque uno sabe que la quimioterapia es uno de los medicamentos más complejos de preparar, porque te puede hacer daño a vos y si vos lo mandas mal, peor, le puede hacer daño a un paciente*” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019). Pero como pude observar durante mi trabajo de campo, para aprender a preparar un medicamento quimioterapéutico se necesita mucho más que conocimientos teóricos, aplicar ciertas técnicas y/o conocimientos derivados de los protocolos, ya que se necesita aprender a mover el cuerpo de ciertas maneras dentro de la cabina de preparación, y en específico, se debe saber cuándo y cómo mover las manos para controlar los movimientos bruscos; todo esto se hace mientras se visten prendas o se portan artefactos que alteran las formas en que cotidianamente se mueve y se comporta alguien. A continuación se describirá mejor dichos movimientos o técnicas corporales para la preparación de un medicamento quimioterapéutico.

2.2.4 Cuestión de costumbre

Acostumbrarse a usar unas prendas y elementos específicos sobre el cuerpo también hace parte del proceso de aprender a preparar un medicamento quimioterapéutico porque uno debe de aprender a moverse con éstas y en específico, a quedarse quieto cuando más

incomodan, ya que el proceso de preparación se debe de hacer con mucho cuidado y delicadeza.

Al principio, los diferentes elementos de protección como los gorros, los tapabocas, el traje, las polainas, los guantes y la máscara se sienten en cada parte del cuerpo, pero con el tiempo, *“Uno se acostumbra. Al comienzo es incómodo porque la máscara aprieta toda la cara y al final sales de las cabinas con marcas en la cara y con dolor en la mandíbula”* **(Juan David, Químico Farmacéutico, 29/01/2019)**. Y es que los elementos de protección se sienten principalmente en la cara y en el cuerpo en general: *“El tapabocas molesta mucho al principio para respirar, todo ese aire se devuelve y es angustiante”* **(Felipe, Químico Farmacéutico, 06/02/2019)**. Aprender a mover el cuerpo con elementos extraños a los cotidianos y en un entorno con espacio reducido y diferente como las cabinas de bioseguridad también implica aprender a no moverse, a entrenar su propio cuerpo o a acostumbrarse a estar sentado y a no hacer movimientos bruscos, ya que solo se pueden mover las manos dentro de la cabina.

Todos siempre contrastan la sensación que tenían al principio, cuando recién ingresaron a trabajar en la central de mezclas, con lo que sienten actualmente, *“Al principio eso es muy incómodo porque uno se siente encerrado, sofocado y eso desespera horrible y que usted sienta el sudor y que no se pueda limpiar, eso es incómodo, pero uno con el tiempo se va acostumbrando”* **(Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019)**.

Con respecto a las rutinas y protocolos para ponerse sobre el cuerpo los diferentes elementos de protección, algunas de las personas entrevistadas manifestaron que al principio lo veían como un proceso tedioso,

“Al principio cuando uno llega como nuevo, a uno le da como pereza utilizar todo eso, pero ya como vos te concientizas de que lo que vas a hacer puede afectar a otros y es un proceso delicado... ya uno como que el día a día ya uno no lo sentís” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Aunque no solo se trata del riesgo que los cuerpos de los químicos farmacéuticos y los regentes suponen para el medicamento quimioterapéutico que va a ser aplicado posteriormente en un paciente inmuno-suprimido, sino que también se trata de proteger el propio cuerpo, *“Es difícil, realmente es muy incómodo pero la salud de uno está primero que todo entonces toca usarlo” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).*

Además de aprender a mover las manos con dos pares de guantes en cada una, dentro de las cabinas de bioseguridad, se tiene que aprender a controlar la fuerza de las manos, ya que como parte del entrenamiento para el oficio, se busca que sean fuertes. Una muestra de la fuerza que se tiene que aplicar a un movimiento aparente simple como el de extraer un medicamento de un vial son los callos en las manos de los químicos farmacéuticos:

“los callos me los hice en quimioterapia porque los viales son muy duros, cuando uno hala la jeringa, uno tiene que hacer fuerza y si uno no tiene fuerza, le tiembla la mano, entonces uno va desarrollando fuerza en la mano...este dedo [pulgar] se cansa mucho por estar haciendo el movimiento de halar, la mayoría de nosotros tenemos callos. A mí me salió de todo un mes seguido en quimio... un día en un turno de seis a dos de la tarde, cuando salí tenía el dedo súper hinchado y con el tiempo se me empezó a engrosar la piel. El primer día me dolía, pero con la costumbre me dejó de doler” (Felipe, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

Para realizar la preparación de un medicamento, como ya se mencionó, el personal debe prepararse físicamente, pero también mentalmente: *“Cuando me toca quimio, antes de entrar, despejo la mente, trato de relajarme, de estar muy pendiente, así sea una suma o una multiplicación, la hago en la calculadora, para así tener todo claro porque uno tiene que estar muy concentrado” (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).* Una vez se

encuentran preparados física y mentalmente para la preparación del medicamento, los químicos farmacéuticos proceden a realizar su labor, de la que se dará cuenta en las próximas secciones.

2.3 La preparación: cómo se transforma el medicamento

El proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico tiene una duración variada. Puede durar entre un minuto o seis o siete, dependiendo del medicamento específico que se tenga que preparar y de las especificaciones de la fórmula. Por eso, cada preparado requiere de mucha concentración, ya que cada proceso es diferente y cuenta con unos detalles específicos que no se pueden pasar por alto. Este procedimiento habla de cómo se relacionan los químicos farmacéuticos con el medicamento quimioterapéutico, del trato que le dan, ya que en sí se trata de una sustancia peligrosa o de alto riesgo dependiendo de cómo se manipule.

Al pasar al área técnica, el personal se debe de cambiar el uniforme que utiliza en el almacén farmacéutico y vestirse con otro uniforme de color blanco, de tela y con mangas largas. Inmediatamente se recibe la documentación requerida para los diferentes procesos de preparación que va a realizar, se lava las manos de nuevo y se dirige hacia la cabina donde tiene que entrar a preparar.

Primero se deben de poner otro uniforme desechable, es decir, que el químico farmacéutico que entra en contacto con el medicamento tiene doble traje, además de unos guantes de nitrilo junto con el tapabocas, el gorro, las polainas, las gafas de seguridad y en quimioterapia, adicionalmente, se debe de usar una máscara antigases que tiene filtros que

evitan que se entre en contacto con vapores y otro par de guantes estériles sobre los que ya se tenían puestos.

Inicialmente, el auxiliar de farmacia debe “sanitizar”¹⁴ los insumos y dejarlos listos para ser usados al pasarlos por una de las esclusas de materiales. Seguidamente, el regente de farmacia debe alistar en un cajetín todos los insumos que el auxiliar pasó por la esclusa para hacerlos llegar al área de preparación, es decir, a la cabina.

Como el químico farmacéutico es el encargado de preparar el medicamento, éste debe de limpiar los guantes limpios con alcohol y luego debe de ponerse unos guantes estériles dentro de la cabina. Para ponerse los guantes estériles también hay un protocolo: primero se tiene que abrir el empaque con los guantes en el límite de la cabina, en la esquina inferior izquierda, luego se debe sacar el interior de los guantes que *“eso ya viene con un segundo empaque que es más fácil de abrir y que se considera estéril; se abre de puntas para sacar los guantes y se ponen de forma que no toques la parte estéril de los guantes”* (**Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019**).

Cuando el/la química farmacéutica recién ingresa a la cabina de bioseguridad y se encuentra lista para preparar el medicamento quimioterapéutico, lo primero que recibe de manos del regente de farmacia es el cajetín con la orden de producción, los insumos, las etiquetas y lo demás que se necesite para preparar ese medicamento en específico. A continuación, dentro del área de la cabina, se deben de verificar los insumos con la orden de producción y con la etiqueta. Interpretar la orden de producción quiere decir revisarla junto con la etiqueta para verificar de qué medicamento se trata, la velocidad de infusión, las condiciones de

¹⁴ Cuando los químicos farmacéuticos se refieren a limpiar con alcohol algún elemento o insumo, por lo general usan el término propio “sanitizar”.

almacenamiento, la dosis del paciente, la habitación en la que se encuentra, el cálculo de la dosis exacta, la concentración, el vehículo o la solución en la que finalmente va ese preparado y la fecha.

De todas maneras, para asegurarse de que el proceso se está llevando a cabo como se debe, los químicos farmacéuticos cuentan con unos documentos llamados “*listas de chequeo*”, que indican paso por paso cómo se deben de preparar cada uno de los medicamentos quimioterapéuticos. “*Las listas de chequeo indican: cómo hacer el medicamento, el nombre del medicamento, a cuánto queda la concentración del vial, si hay que diluir, indica cómo se diluye, la temperatura a la que se conserva y los días de estabilidad*” (**Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019**). A continuación, se describirá la manera en que las/los químicos farmacéuticos siguen las listas de chequeo.

2.3.1 Pasos para la preparación del medicamento

Retomando lo anterior, el regente de farmacia va pasándole los insumos al químico farmacéutico encargado de preparar, sin que éstos toquen la cabina de bioseguridad porque este es un ambiente estéril al que no pueden entrar las manos del regente;

“Una cabina es un cuartico y al lado nosotros tenemos una mesita, ahí colocamos los insumos entonces el regente está como al ladito y nosotros colocamos las manos entre el vidrios y ellos nos tienen que pasar los insumos para que nosotros no saquemos las manos y tengamos el ambiente controlado” (**Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019**).

De esa manera, los regentes sitúan los insumos en una de las esquinas y los químicos farmacéuticos tienen que cogerlas sin sacar las manos de la cabina de bioseguridad: “*tenemos que tener la habilidad de halar eso sin que saquemos las manos y sin que el*

regente meta las manos, por eso lo chévere de este trabajo es que aprendes a ser muy meticuloso, muy cuidadoso con todo” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Al igual que los guantes, los insumos también se abren al límite de la cabina por los pliegues que traen los empaques para abrirlos fácilmente. Primero, se abren las jeringas, para eso, los regentes toman la jeringa por la parte limpia y se la pasan al químico farmacéutico por la parte estéril para que ellos la reciban con sus guantes estériles. Segundo, se toma otro de los insumos que puede ser una bolsa de solución salina o de dextrosa o de Hartmann¹⁵, por ejemplo. Luego, el regente le pasa al químico farmacéutico el vial con el medicamento quimioterapéutico sin dosificar o una ampolla con el medicamento, le pasa una aguja estéril y un paño con alcohol para limpiar el corcho del vial que se va a puncionar y así se procede a la preparación.

El medicamento como artefacto, en este caso, es un elemento capaz de mediar las interacciones que tienen los químicos farmacéuticos con los demás artefactos presentes en el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico, ya que, por su propia materialidad y por su naturaleza citotóxica, las jeringas, las agujas y los viales deben de emplearse con extremo cuidado y delicadeza para poder evitar un contacto inadecuado con la sustancia química que compone este tipo de medicamentos.

Hay viales que se deben reconstituir porque vienen en polvo y otros que no porque ya vienen en líquido, entonces dependiendo de si hay que reconstituir o no, se realiza esta acción y posteriormente se pasa a diluir parte del contenido de un vial o de una ampolla. Para diluir se debe sacar el volumen que se necesita y dependiendo del vehículo donde vaya

¹⁵ La solución salina, la dextrosa y la solución de Hartmann son nombres de vehículos en los que se diluyen los medicamentos quimioterapéuticos para poder ser administrados a los pacientes.

a ir entonces se usa una solución de dilución y con esa se lleva al volumen que se necesita en el caso de que así sea el procedimiento.

En general, *“uno se va aprendiendo las concentraciones de esos viales y las dosis, nosotros jugamos con la concentración y la dosis, siempre la dosis dividida la concentración nos da lo que tenemos que poner”* (Juliana, **Química Farmacéutica**, 14/02/2019). Ya una vez preparado el medicamento, la bolsa en la que se encuentra contenido se sitúa en un espacio que no sea el área de trabajo y se le pasa al regente para que él lo tome, lo etiquete, lo inserte en una bolsa individual dependiendo si se trata de una jeringa o si es una bolsa de solución salina de 100 mililitros o de 250 mililitros, hay bolsas de empaque para cada uno.

“Y si ese paciente tiene otros preparados, entonces todos los preparados van juntos y se sacan en una bolsa todos individuales, pero en una bolsa grande por la salida de la esclusa” (Marcela, **Química Farmacéutica**). Cuando se trata de un solo “preparado”, los químicos farmacéuticos se lo pasan directamente al regente, éste lo etiqueta, lo individualiza y lo saca a la esclusa de materiales. Afuera de la esclusa los auxiliares se lo pasan al encargado de calidad y este revisa que el volumen sea el correcto, que la solución sea homogénea, que esté etiquetado correctamente; luego, se le pone un sello de calidad de quien le aprobó la salida y se envía al dispensario de medicinas.

Si continuamos rastreando las etapas o partes de la biografía de un medicamento en particular (Kopytoff, 1986), al finalizar el proceso de dosificación de un medicamento quimioterapéutico se estaría acumulando otra etapa en el ciclo de vida de este artefacto, ya que este paso le permite avanzar o acercarse a la aplicación del medicamento en un cuerpo humano. Además de que al pasar por las manos del químico farmacéutico mientras está

contenido en un vial, también se sigue otro paso más en su proceso de transformación. El medicamento quimioterapéutico al ser transformado y dosificado adquiere otro valor diferente al que tenía antes, ya que adquiere un significado diferente para la persona que lo manipula, es decir, antes representaba una sustancia química tóxica peligrosa, ahora, al estar en un estado más elaborado, está más próximo a encarnar una cura, y por consiguiente, a ser una esperanza de vida más.

Lo anterior resume en términos generales lo que es la preparación de un medicamento quimioterapéutico, pero de manera específica, el procedimiento varía dependiendo del medicamento que se va a preparar. Por ejemplo, la Vincristina¹⁶ es uno de los medicamentos más preparados junto con el Rituximab y el Paclitaxel. El vial de la Vincristina viene en polvo, por eso, hay que reconstituirlo. Después de reconstituir el medicamento, hay que diluirlo, y por lo general, esto se hace en una bolsa de solución salina de 25 mililitros, entonces, hay que tomar una jeringa de tres mililitros, luego tomar un mililitro del medicamento reconstituido y adicionarlo a la solución salina.

En cambio, otros medicamentos quimioterapéuticos como el que se llama Asparaginasa¹⁷ aparecen de manera menos ocasional. Para algunos químicos farmacéuticos, preparar este medicamento es más complicado que cualquier otro porque *“es un poquitico que hay que*

¹⁶ La Vincristina sirve para tratar una gran cantidad de tipos de cáncer, entre ellos, la leucemia y los linfomas de Hodgkin recuperado de: <http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/vincristina.aspx> (consultado el 12/04/2019). El Rituximab es un anticuerpo monoclonal que además de sus usos quimioterapéuticos, es usado para el tratamiento de la artritis reumatoide recuperado de: <https://www.vademecum.es/principios-activos-rituximab-l01xc02> (consultado el 12/04/2019). El Paclitaxel se usa para el tratamiento de cáncer de mama, de ovario, de pulmón, de próstata, entre otros recuperado de: <http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/paclitaxel.aspx> (consultado el 12/04/2019). Estos son los medicamentos más preparados en la central de mezclas visitada porque se usan para tratar algunos de los tipos de cáncer más frecuentes en los pacientes de la institución visitada como lo son el cáncer de mama y la leucemia infantil (Notas diario de campo, 14/02/2019).

¹⁷ La Asparaginasa se utiliza para tratar un tipo de cáncer en concreto, la Leucemia linfocítica aguda, por eso, es muy ocasional la presencia de este medicamento quimioterapéutico. Recuperado de: <http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/asparaginasa.aspx> (consultado el 12/04/2019).

reconstituir y sacar, uno no puede botar una gota del medicamento y eso genera espuma entonces eso es como todo un proceso por hacer” (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019). Al igual que otros medicamentos quimioterapéuticos, el vial de Asparaginasa viene para reconstituir. Generalmente se tiene que reconstituir con 0,5 mililitros de agua, pero es difícil de hacerlo porque no se puede agitar ya que la mezcla genera mucha espuma, entonces:

“(…) uno tiene que hacerlo suavemente, luego sacar la cantidad que se necesita y reconstruir o llevarlo a más, pero usted no se puede pasar y como es con jeringas de esas de insulina entonces las rayitas son rechiquiticas y uno casi que se saca los ojos mirando, es que uno tiene que ser muy preciso” (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Y así, la lista de ejemplos podría continuar ya que ningún medicamento quimioterapéutico se prepara de la misma manera, porque: *“(…) cada medicamento tiene como su maña, entonces depende de qué medicamento estés preparando para ver cuánto te demoras, pero por ahí, si es uno muy difícil, te demoras unos cinco minutos y si ya es como muy fácil como la Vincristina, con ese sí te demoras un minuto mientras haces todo el proceso” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).*

Estos medicamentos quimioterapéuticos o artefactos mencionados en este apartado, tienen significados diferentes tanto para las personas que los preparan como para los pacientes a los que se les administran. Para cada persona resumen ideas diferentes dependiendo de lo que representen para sí mismos, por eso, para Daniela, una de las químicas farmacéuticas, la Asparaginasa es un medicamento que se tiene que tratar con cuidado y que hace que ella tenga que manipular de la manera más minuciosa los insumos que emplea para su preparación.

El hacer se relaciona directamente con los artefactos porque éstos permiten realizar prácticas puntuales que dan cuenta de comportamientos cotidianos y por consiguiente, del oficio (Ronderos, 2010). Así, una jeringa puede dar cuenta de la acción de puncionar y de la práctica de preparar medicamentos, una práctica principal de los químicos farmacéuticos en la central de mezclas. También, una aguja puede dar cuenta de la minucia y precisión de este oficio, ya que, al relacionar el artefacto o aguja con la acción particular de extraer un medicamento, esta relación permite inscribir la práctica de los artefactos en su contexto, en la central de mezclas y definir las funciones del químico farmacéutico desde su acción (Ronderos, 2010).

A pesar de ser un trabajo casi artesanal, ya que los químicos farmacéuticos emplean sus manos para preparar cada medicamento quimioterapéutico que de cierta manera es único, en ocasiones, y en especial, al hablar de los pacientes para los que preparan medicamentos, ellos y ellas se referían al carácter industrial de su labor, aspecto que será desarrollado a continuación.

2.3.2 Una pequeña industria: los lazos indirectos con los/las pacientes

En las entrevistas y conversaciones que tuve con las personas que trabajan en la central de mezclas, fue frecuente encontrar que mencionaban y comparaban el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico con un proceso de producción de carácter industrial. Al no entender con exactitud a qué se referían con el término “industrial”, la mayoría de veces me daban una explicación refiriéndose a los campos de acción propios de la química farmacéutica, ya que, según ellos, a pesar de estar ubicados en una clínica, sus trabajos se asemejan más los que se realizan en un entorno industrial:

“La central es una mini industria, acá hay como dos ramas, está la clínica que es la que se encarga de hacer las rondas médicas y es netamente asistencial y está la central, que es como tener una mini empresa de producción, porque nosotros lo que hacemos es ajustar dosis, entonces funciona más como la industria” (Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Otros se refirieron a que están presentes en un proceso industrial y por eso decían frases como *“nosotros venimos de la industria, pero nuestro proceso es como [el de] los laboratorios, con todas las medidas de protección porque son medicamentos”* (Carlos, Regentes de Farmacia, 14/02/2019).

Lo que se me hizo aún más llamativo es que al hablar acerca de los pacientes para los cuales ellos preparan medicamentos quimioterapéuticos, siempre hacen referencia a un proceso industrial, principalmente al tratar de explicar en qué consiste su relación con estas personas: *“a pesar de que nosotros sabemos que ese medicamento va a aliviar, también estamos como “industrializados”. Cuando estamos haciendo el proceso, lo hacemos automatizado, de todas formas, miramos que todo salga bien porque sabemos que estamos tratando con pacientes”* (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Según lo que pude entender, el no poder tener contacto físico con una persona durante el proceso de preparación de un medicamento, hace que no se tenga una conexión o relación directa con los pacientes y que estos permanezcan tan solo como un nombre en una etiqueta: *“Vos no podés conectar esa parte de tus sentimientos así a fondo con los pacientes, toca así porque a pesar de que estamos haciendo medicamentos para ellos, nosotros no tenemos contacto con ellos”* (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Algunos de los trabajadores de la central de mezclas sienten que los procesos que realizan diariamente se basan en estándares propios de la industria farmacéutica en el contexto de

una fábrica. Así que, debido a la ausencia de contacto directo con los pacientes en las fases del proceso de preparación de los medicamentos quimioterapéuticos descritos hasta el momento, su relación con ellos puede describirse como una relación indirecta. En la cadena de tratamiento de un paciente, *“(...) todos ven al paciente excepto los químicos, para el químico el paciente solo es un número o una habitación porque no lo vemos, pero escuchamos y leemos su nombre”* (**Javier, Químico Farmacéutico, 10/10/2018**).

Pero a diferencia de lo que se podría imaginar cotidianamente, cuando se asocia el proceso de preparación de un medicamento con un proceso mecanizado, despersonalizado, aquel actor humano, en este caso, el/la paciente y su estado de salud, comienza a ser rastreado a partir de los oficios de estas personas, los químicos farmacéuticos:

“Uno a veces con el agite del día no detalla el nombre del paciente, sino que como trabajamos en campaña, hay que tener en cuenta que se trata de una producción constante. De todas formas, uno sí revisa el nombre del paciente y va reconociéndolo si sale todos los días... cuando uno está mucho tiempo en un proceso, uno se empieza a familiarizar con los pacientes” (**Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019**).

El hecho de que los químicos farmacéuticos tengan un contacto físico indirecto con los pacientes, medido por un artefacto, es decir, por el medicamento quimioterapéutico, no impide que quienes lo preparan tengan ciertas ideas con respecto a estos pacientes, a las dosis que se les van a aplicar y frente a la efectividad de éstos en esos cuerpos.

“A pesar de que no tenemos un contacto físico directamente, sí tenemos un contacto con el medicamento y con la historia clínica. Eso me da más pie para la responsabilidad porque ellos están confiando a ciegas, no saben quién les está preparando el medicamento, además, el paciente viene con la ilusión de curarse si en algún caso tiene oportunidad de cura o que su calidad de vida mejore” (**Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019**).

No es frecuente encontrar bibliografía sobre la relación que tienen los químicos farmacéuticos con los pacientes para los cuales preparan medicamentos. En su lugar, es

usual encontrar artículos e investigaciones que se refieren a la relación entre el personal de enfermería y los pacientes o entre la figura del farmacéutico presente en una farmacia ambulatoria y los pacientes. De todas formas, existe un vínculo entre los químicos farmacéuticos que trabajan en la central de mezclas y los pacientes que se encuentran en tratamiento, un vínculo mediado por la presencia de un artefacto como lo es el medicamento quimioterapéutico.

2.4 Los artefactos dan cuenta del oficio

En este capítulo se trataron aspectos relacionados con la preparación de medicamentos quimioterapéuticos, con el oficio de los químicos farmacéuticos y con la relación indirecta que éstos tienen con los pacientes para los cuales realizan una diversidad de preparaciones. Sin duda, estos hallazgos permitieron entender la importancia que tienen los riesgos que rodean estos oficios y la manera como estos se asumen. Por lo anterior, en el tercer capítulo se desarrollarán los aspectos asociados a los riesgos del oficio de los químicos farmacéuticos y con los errores de medicación.

El medicamento como artefacto es un elemento mediador en las interacciones entre los seres humanos y los demás artefactos presentes en el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico. Éste, al ser transformado y dosificado, adquiere otro valor y significado diferente al que tenía anteriormente, ya sea para la persona que lo manipula o para la persona a la que le será administrado. En últimas, lo que este capítulo aporta para la comprensión de lo que es un artefacto, tiene que ver con las maneras en las que éste da cuenta del oficio de un grupo de personas, en este caso, del oficio de los regentes de farmacia y de los químicos farmacéuticos. Por eso, los artefactos empleados para preparar

un medicamento quimioterápico dan cuenta del oficio de quienes los manipulan porque se refieren a las prácticas puntuales que éstos realizan cotidianamente.

III. El doble riesgo: errores de medicación, efectos secundarios y riesgos para el personal

En el capítulo anterior se describió el procedimiento de preparación de los medicamentos quimioterapéuticos, proceso que tiene lugar en el Almacén de Farmacia, en la central de mezclas y en las cabinas de bioseguridad. Por consiguiente, el objetivo de este capítulo es el de describir algunos de los aspectos asociados con la percepción del riesgo por parte de los químicos farmacéuticos, los errores de la medicación y el asunto ético de la responsabilidad profesional de un oficio como este. En últimas, el sentido de este capítulo es el de poder analizar con mayor detenimiento algunas de las situaciones descritas y presentes en los primeros dos capítulos.

Con respecto a los aspectos relacionados con los errores en la medicación, me concentraré en analizar específicamente los errores que se pueden presentar durante la preparación de un medicamento quimioterapéutico. Por otro lado, me referiré al doble riesgo de contaminación presente durante dicho proceso, es decir, al riesgo al que se exponen los químicos farmacéuticos al preparar los medicamentos quimioterapéuticos y al riesgo al que se someten los pacientes al tener que aplicárseles este tipo de sustancias, ambos riesgos derivados de la naturaleza citotóxica de los medicamentos que se manipulan, ya que éstos pueden provocar diferentes efectos en el cuerpo a corto y a largo plazo, desde la irritación cutánea por el contacto directo y momentáneo hasta las alteraciones cromosómicas derivadas de la exposición durante años. Todo esto se abordará desde el concepto de riesgo que propone la sociología y la antropología para tratar de entender algunas de las prácticas de protección que se llevan a cabo dentro de la cabina de preparación.

3.1 Los efectos de los medicamentos

Pareciera ser que la labor del químico farmacéutico finaliza cuando termina de preparar un medicamento quimioterapéutico y éste es enviado al piso donde se encuentra el paciente al que se le va a aplicar. Lo cierto es que el oficio de estos profesionales trasciende lo anterior gracias al turno asistencial en el área del fármaco vigilancia. Lo que resulta interesante por el momento, es que los químicos farmacéuticos que preparan los medicamentos quimioterapéuticos tienen ciertas ideas con respecto al alcance de sus trabajos y de los productos que dosifican, ya que, como lo indican mis hallazgos, además de concebirse a sí mismos como parte de la cadena de profesionales que influyen positivamente en el estado de salud del paciente, consideran que su trabajo es uno de los eslabones clave esa cadena. Por eso, Federico afirma lo siguiente:

“(…) saber que uno está haciendo una labor buena para una persona y que no se entere, es decir, ella sabe que le ponen un medicamento pero no ve quién hizo el medicamento, entonces es como trabajar oculto, pero usted mismo sabe que está haciendo algo que le va a ayudar a una persona, es bonito pensar que estoy aportándole a alguien para seguir viviendo, para que pueda tener una mejor calidad de vida” (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

Y es que también estos comentarios hablan de cómo los químicos farmacéuticos se relacionan con este artefacto por medio de su labor, ya que al expresarse con respecto a la efectividad que creen que tienen estos medicamentos quimioterapéuticos en la salud de los pacientes, se puede dar cuenta que para ellos éstos son concebidos como sustancias benignas y positivas que curan, sin considerar las consecuencias negativas o los efectos adversos que éstas pueden tener tanto para el paciente como para ellos mismos. Claudia, una de las químicas farmacéuticas, como otros de sus compañeros, sienten que *“(…) le estoy aportando algo a alguien que quizás no me conoce pero que estoy ayudando a que*

mejore en su situación de salud, eso me motiva mucho” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Y es que los medicamentos quimioterapéuticos resultan ser sustancias fascinantes teniendo en cuenta sus efectos ambiguos en el cuerpo de los seres humanos, ya que pueden curarlo de los tumores y de otro tipo de enfermedades mientras que lo someten a una serie de efectos secundarios. Existe una gran cantidad de efectos secundarios para cada uno de los medicamentos quimioterapéuticos, algunos de los efectos más comunes son la astenia (cansancio), la toxicidad digestiva (diarrea, náuseas y vómitos), la toxicidad cutánea, la toxicidad hematológica, toxicidad cardiaca y las reacciones de hipersensibilidad (Cantero, 2017). Algunos de los efectos son más graves que otros; algunos son más controlables que otros.

Pero, por otro lado, estos profesionales tienen muy presente el asunto de la responsabilidad profesional, porque, a pesar de que el proceso de preparación puede llegar a ser tedioso y despersonalizado, en últimas, los químicos farmacéuticos y los regentes de farmacia son conscientes de que están preparando una sustancia que va a ir en el cuerpo de otro ser humano y que puede llegar a tener unas consecuencias negativas debido a sus propios errores:

“Es de muchísima responsabilidad, entonces considero que es ese mismo estrés te genera esa concentración; porque por más de que estés hablando con el regente, uno no debe distraerse porque son detallitos que a la hora de la verdad, son muy relevantes y donde hagas algo mal debes de estar pendiente, se trata de darse cuenta aquí, antes de que le llegue al paciente, en el momento en el que tú lo estás haciendo” (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Para hablar de responsabilidad, me remitiré a los cuatro principios bioéticos que se promueven en la relación entre los pacientes y las personas responsables del tratamiento médico, ya sean los médicos, el personal de enfermería o los químicos farmacéuticos, que es lo que interesa en este caso. Así, desde el punto de vista ético, la práctica terapéutica debe guiarse por los principios fundamentales de la beneficencia, la no maleficencia, la autonomía y la justicia (Xunta de Galicia, 2012).

Para comenzar, la noción de *beneficencia* para el caso de los medicamentos sostiene que todo tratamiento médico debe potenciar los beneficios directos e indirectos para los pacientes, tratando de reducir al máximo el riesgo de efectos nocivos (Ibíd., 2012). Por otro lado, la *no maleficencia* exige a los profesionales de la salud crear las condiciones adecuadas para evitar errores que puedan afectar negativamente al paciente; exige la doble responsabilidad de garantizar por todos los medios hacer el bien a través de la buena distribución de los recursos y saberes. Además, *la autonomía* se refiere a tener la oportunidad de la elección informada de la opción de tratamiento por parte del paciente. Por último, *la justicia* se refiere a la adecuación del costo, equidad y disminución de la variabilidad, es decir, que el bien individual debe de hacerse compatible con el bien social (Ibíd., 2012).

Si se parte de la idea kantiana de que las personas deben de tener claridad sobre los medios y los fines que conducen sus acciones y teniendo en cuenta que los seres humanos somos fines en sí mismos y nunca cosas o medios con los que se persigue una finalidad, entonces, la responsabilidad consiste en el manejo ético de los medios para conseguir el fin de una acción, sorteando e imaginando de manera prospectiva todas las consecuencias/daños que se derivan de una acción.

De esa manera, un error en la medicación alude a cualquier problema ocurrido durante el proceso de administración de un medicamento; es un evento que de no preverse puede causar o llevar al uso inapropiado de un medicamento y causar daño a un paciente (Giménez & Herrera, 2004). Los errores en la medicación se presentan durante todo el proceso de prescripción, dispensación, administración y utilización de los medicamentos (Ibid., 2004). El problema con esta definición está en que no se considera que los errores de medicación puedan estar presentes durante el proceso de preparación de los medicamentos.

Esto se debe a que el énfasis en el estudio de los errores de medicación se ha dado principalmente en cuanto a la prescripción y la dispensación de los medicamentos, debido a la predominancia de los estudios en enfermería (Morales, 2017; Sánchez, 2016; Franco da Silva, de Faveri & Lorenzini, 2014; Toffoletto, Canales, Moreira, Ordenes & Vergara, 2015; Otero, 2003) y al ausencia y escasez de lo referente a los químicos farmacéuticos y al proceso de preparación de medicamentos quimioterapéuticos.

Otra de las definiciones que se han propuesto con respecto a los errores en medicación sostiene que se tratan de *“cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor”* (Giménez & Herrera, 2004: 3). Además, se afirma que *“Estos incidentes pueden estar relacionados con las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos”* (Ibid., 2004: 3). Esta última definición es la que más se acerca a la labor de los químicos farmacéuticos.

Como se verá a continuación, los factores que inciden o que tienen que ver con los errores presentes en el proceso de preparación de los medicamentos quimioterapéuticos también tienen que ver con el orden dentro de las cabinas de bioseguridad y con el cumplimiento de los protocolos de los procedimientos que han sido establecidos previamente.

3.1.1 El orden en la cabina de bioseguridad: protocolos y errores

Para prevenir los efectos negativos en los pacientes, se deben de evitar los errores y reducir los riesgos al máximo siguiendo al pie de la letra los protocolos de trabajo previamente establecidos. Por ejemplo, mantener el orden dentro de las cabinas de bioseguridad es una de las indicaciones principales:

“(...) es muy importante porque de acuerdo a ese orden manejas tu turno, porque si tienes un montón de etiquetas y no ordenas qué medicamento corresponde con cuál etiqueta, entonces eso hace que prepares mal [el medicamento] con los insumos que no son, entonces eso genera muchos errores que quizás sean perjudiciales para un paciente o para uno mismo”. **(Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).**

Los errores están presentes en todo tipo de procesos farmacéuticos, pero a diferencia de la mayoría de éstos, las consecuencias de los errores durante el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico pueden llegar a ser bastante peligrosas para la vida de un ser humano. Por eso, algunas de las personas entrevistadas aseguran que este es un proceso de mucha exigencia intelectual y hasta emocional: *“Soy más consciente en quimioterapia del daño que se puede llegar a causar si uno no está con sus cinco sentidos ahí”* **(Juan David, Químico Farmacéutico, 29/01/2019)**. Hacerlo mal implica muchas cosas, pero *“(...) el mayor peligro es que le llegue [el medicamento] mal [preparado] al paciente. Igual hay muchos filtros, por eso se pasa por cuatro filtros para que nada salga mal”* **(Natalia, Química Farmacéutica, 29/02/2019)**.

En este caso, son importantes los principios de la no maleficencia y la justicia porque, en primera instancia, el principio de no maleficencia, que hace referencia a no infringir daño de manera intencionada y a prevenirlo, está presente cuando los químicos farmacéuticos procuran estar presentes y conscientes durante todo el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico, precisamente para evitar y prevenir cualquier daño al paciente. En segunda instancia, en esta situación es importante el principio de la justicia porque se debe de asegurar en ambos casos que las preparaciones cuenten con la mejor calidad posible independientemente del paciente para el cual estén destinadas.

Actualmente, se han identificado 15 tipos de errores en medicación: el primero se conoce como medicamento erróneo, el segundo como omisión de dosis, y así continúa la lista con el tipo de error de dosis incorrecta; frecuencia de administración errónea; forma farmacéutica errónea; error de preparación, manipulación y/o acondicionamiento; técnica de administración incorrecta; vía de administración errónea; velocidad de administración errónea; hora de administración incorrecta; paciente equivocado; duración del tratamiento incorrecta; monitorización insuficiente del tratamiento; medicamento deteriorado; falta de cumplimiento por el paciente y otros (Torres, 2005).

Uno de los errores más persistentes detectado por quienes trabajan en la central de mezclas, consiste en enviar una dosis no adecuada de un medicamento: *“hay que tener cuidado de que usted no le mande la dosis más alta al paciente y que después eso sea un inconveniente para el paciente a nivel de la salud o que por el contrario usted no le mande la dosis completa y después el medicamento no vaya a tener un efecto terapéutico conveniente”* (Federico, Químico Farmacéutico, 06/02/2019).

Esto precisamente le pasó a Daniela, cuando se encontraba preparando:

“No saqué la totalidad del volumen de solución salina y le puse el medicamento entonces quedó con una menor concentración. Yo lo había podido pasar y no habían dicho nada, pero yo le dije al regente y él me dijo “no te preocupés, llamamos y si el paciente no tiene restricción de líquidos, no hay problema”, pero no, no pasó nada como no le metí más medicamento sino más solución entonces no había problema” (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

El error de Daniela es considerado como no grave, ya que se detectó a tiempo y se reportó debidamente, por eso, Juan David, el químico farmacéutico jefe de la central de mezclas afirma lo siguiente:

“Cuando hay duda con respecto a cómo se preparó la medicación, se le pregunta al regente y si no hay seguridad, se pasa a ver el video de las cámaras de cada una de las cabinas, porque más que para acusar, son para evitar algún peligro, la seguridad del paciente no es negociable, si algo pone en riesgo al paciente, es preferible perder lo económico” (Juan David, Químico Farmacéutico, 29/01/2019).

A lo que Juan David se refiere, es que lo más importante para cualquiera de los trabajadores de la central de mezclas, debe de ser la seguridad y el bienestar de los pacientes, principalmente cuando una acción o situación que los puede perjudicar se puede prevenir. De acuerdo con el principio bioético de la justicia, es importante que toda actuación dentro de la central de mezclas se base en buscar siempre la seguridad del paciente, sin importar de qué paciente se trate, a todos por igual, y principalmente, que su seguridad prime sobre el factor económico, ya que los seres humanos son fines en sí mismos y no medios.

La interacción y el trato que se le da a los medicamentos y a los demás artefactos durante la preparación de los medicamentos quimioterapéuticos se da en función de proteger al paciente pero también, en función de protegerse a sí mismos, ya que los químicos farmacéuticos que preparan dentro de las cabinas de bioseguridad, como se verá a

continuación, saben que están tratando con sustancias de alto riesgo que se deben de manipular con extremo cuidado.

3.2 ¿Cómo entender el riesgo durante la preparación de un medicamento quimioterapéutico?

A partir de la segunda mitad de la década de 1980 se comenzó a tratar la idea de riesgo como un asunto fundamental para la teoría sociológica contemporánea. Es así como con la obra de Ulrich Beck titulada “*La Sociedad del Riesgo*” (1986) se inició el desarrollo de la idea del riesgo dentro de la noción de *la sociedad del riesgo*, como parte esencial de una teoría de la modernidad más amplia.

De acuerdo con Beck (1996), en la modernidad el riesgo es algo contingente, es decir, que no es necesario ni imposible. Entonces, el riesgo es un aspecto característico de la modernidad y se refiere a las consecuencias inesperadas de las acciones humanas, es decir, que terminaría siendo el daño futuro causado por las decisiones tomadas en el presente.

Pero en lugar de desarrollar el concepto de riesgo como tal, Beck (1986) propuso la idea de la “*sociedad del riesgo*” como parte de la teoría de la modernidad reflexiva. Esta sociedad del riesgo se caracteriza por la producción de riesgos por todas partes, es decir, que los riesgos pueden surgir literalmente de cualquier lugar o posición. Entonces, los riesgos modernos son los que se producen por las decisiones que construyen reflexivamente al riesgo (Gonnet, 2011). Para entender lo anterior, es necesario mencionar que, de acuerdo con la teoría de la modernidad reflexiva, la sociedad contemporánea es el resultado exitoso de la modernidad occidental, del desarrollo técnico científico. De esa manera, la reflexividad se refiere a la auto confrontación de la modernidad que se da dentro de la

misma sociedad (Beck, 1986), es decir, que la sociedad es capaz de percibirse como causante de las consecuencias no esperadas del desarrollo científico y técnico, lo que en últimas hace que el riesgo sea percibido como algo provocado por la misma sociedad.

Esta idea de riesgo podía asociarse con las ideas que tienen los químicos farmacéuticos y los regentes de farmacia, con respecto a los riesgos que conlleva su exposición a los medicamentos quimioterapéuticos, ya que ellos aceptan usar todos los elementos de protección, seguir los protocolos y tomar una gran cantidad de precauciones porque han tomado la decisión de protegerse a largo plazo; una decisión que toman en el pasado y en el presente ante la incertidumbre del futuro. Por las decisiones tomadas en el pasado, como, por ejemplo, la de trabajar en la central de mezclas temen desarrollar enfermedades en el futuro, ya que la exposición a los medicamentos con los que trabajan diariamente, por más de que estén pensados para curar el cáncer, también pueden provocar alteraciones en el ADN y por consiguiente, causar también cierto tipo de tumores, tal y como lo expresa Carlos:

“Entonces uno como que toma esas medidas cautelares o está como más consciente de que lo que está haciendo es riesgoso para uno (...) porque cuando vos preparás y no te colocás los medios de protección, más adelante, no te voy a decir que de inmediato, pero más adelante, con el tiempo puede producir también un cáncer por los mismos medicamentos” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Otro sociólogo que se ha encargado de desarrollar el concepto de riesgo ha sido Niklas Luhmann. Él propuso una perspectiva de este concepto, ya que considera que los fenómenos contemporáneos no son riesgosos como tal, sino que adquieren ese carácter cuando se analizan o son observados desde esta perspectiva (Gonnet, 2011). Entonces, para Luhmann (1996), el riesgo es la probabilidad de que ocurran determinados daños en el

futuro debido a la toma de decisiones particulares en el presente o en el pasado, en el sentido de que las consecuencias no son casualidades, sino que se deben a las decisiones que se han tomado previamente.

De manera más específica, en *“El Concepto de Riesgo”*, Luhmann (1996) busca desarrollar el concepto a partir de dos distinciones: la de riesgo y seguridad y la de riesgo y peligro. Para el caso de la distinción entre el riesgo y el peligro, entonces, se habla de riesgo cuando el posible daño es considerado como consecuencia de una decisión y se habla de peligro cuando el potencial daño se atribuye al entorno o al exterior (Ibid., 1996).

Debido a que para Luhmann (1996) el peligro proviene de una instancia externa y el riesgo se crea en la toma de decisiones, esta perspectiva resulta poco apropiada para analizar el caso de la percepción del riesgo de las personas que trabajan en la central de mezclas, porque según estas reflexiones, el riesgo se debe a las decisiones tomadas por los químicos farmacéuticos y por los regentes, idea que no se corresponde con la información encontrada de manera empírica, ya que para estas personas, el riesgo de la exposición a los medicamentos quimioterapéuticos se debe a su materialidad, a su naturaleza citotóxica y a que su manipulación es inherentemente complicada, y no a una decisión que dependa de ellos mismos. Su autonomía está condicionada por estrictos protocolos éticos y profesionales con el fin de prever riesgos o consecuencias en tiempo futuro.

Por eso, hasta cierto punto, las personas que trabajan en la central de mezclas se conciben a sí mismos como culpables de las consecuencias riesgosas de sus propias decisiones, ya que, encontré que no quieren permanecer más de seis meses en el puesto de preparación de quimioterapias, que es el tiempo adecuado para permanecer ahí, estipulado en los

protocolos de seguridad: “yo no voy a pedir que me dejen diez años ahí [en el puesto de quimioterapia] porque yo sé que es un proceso delicado [el que tiene lugar ahí], no me voy a exponer a que en quince o veinte años vaya a tener algo” (Claudia, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

En “*Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*”, Mary Douglas y Aaron Wildavsky (1982) desarrollaron una teoría cultural de la percepción del riesgo. De acuerdo con estos autores, la percepción del riesgo es un fenómeno construido social y culturalmente. Estos autores sostienen que la selección de los riesgos en una sociedad tiene un fuerte componente social o cultural, que significa que el riesgo es producto de creencias y valores compartidos en contextos particulares. Por eso la selección del riesgo puede ser entendida como un proceso social. Esta teoría de la percepción del riesgo no ignora la realidad de los peligros, sino que se enfoca en resaltar que los principios sociales son lo que se encarga de determinar cuáles son los peligros “reales” a los que se le pone atención en determinado momento o época (Elliot, 1983).

Esta teoría cultural de la percepción del riesgo es una teoría sociológica general. Está construida de acuerdo con principios de razonamiento positivistas (Boholm, 1996). Por eso, esta teoría busca explicar cómo las personas perciben y actúan en el mundo a su alrededor. La base de esta teoría cultural es la tipología de cuadrícula-grupal de Douglas. La cuadrícula se refiere a en qué grado un contexto social es regulado y restrictivo con respecto al comportamiento de los individuos (Boholm, 1996). Así, en algunas situaciones, las personas tienen opciones limitadas de comportamiento mientras que en otras los individuos son libres para actuar y se espera cada vez más que negocien sus propias relaciones sociales. En resumen, el análisis de cuadrícula grupal describe diferentes

modelos de control social (Ibid., 1996), por lo que aplicar este modelo al presente análisis no resultaría de gran utilidad.

Como esta teoría de la percepción del riesgo se refiere principalmente al grado en que el contexto laboral restringe el comportamiento de los individuos, se debe de hacer referencia a las dinámicas laborales grupales en distintos escenarios, para así poder comparar entre sí los diferentes modelos de control social. Por esta otra razón, un análisis con esta teoría no es posible en este caso, ya que, además, se está considerando que cada persona asume e interpreta el riesgo de manera individual, con algunos rasgos o características en común debido, en parte, a que realizan el mismo tipo de actividades. Posteriormente, en lo que sigue de este capítulo, serán desarrolladas algunas ideas con respecto cómo las personas en la central de mezclas asumen el riesgo de manera individual.

Todos los autores mencionados hasta el momento desarrollaron un concepto de riesgo perfectamente aplicable a gran escala, a fenómenos que afectan a una sociedad en particular. Esto se debe a que la sociología del riesgo es una sociología que se ocupa de las grandes transformaciones sociales de las últimas décadas o fenómenos de dimensiones mayores como el desempleo, por ejemplo. Las críticas a estas teorías del riesgo consisten en que éstas carecen de evidencia empírica (Dingwall, 1999, Burgess, 2006, Jenkins, 2006 en Austen, 2009) y se ha cuestionado su aplicabilidad a contextos más locales (Austen, 2009). Esto resulta problemático en términos del análisis que se estoy llevando a cabo, ya que este conjunto de teorías no me permite ver caso por caso, cómo se viven y asumen estos riesgos desde la opinión de individuos particulares.

De manera más reciente, se han propuesto otros conceptos asociados al riesgo y que se refieren al proceso gradual de individualización del riesgo, entendido como el proceso por el cual las personas perciben el riesgo como un asunto individual y propio y no como un fenómeno que atañe a la sociedad en su conjunto. Por ejemplo, Braun (2007), basándose en ideas de Nikolas Rose, sostiene que con los avances en biología molecular y en genética, hemos comenzado a entender el cuerpo humano en términos de herencia genética, lo que tiene implicaciones en la manera en la que somos gobernados y en las formas en que nos gobernamos. Entonces, la individualización del riesgo conduce a que se dé un manejo individual del riesgo, teniendo en cuenta que la relación ética con nuestros cuerpos ha cambiado, en el sentido de que, al conocer la propia configuración genética, los individuos son capaces de dimensionar sus futuros biológicos y tomar responsabilidad con respecto a lo que les espera (Braun, 2007). Por eso, la salud se ha convertido en un asunto de responsabilidad individual, ya que los individuos son los que se deben encargar de asegurar su propio bienestar.

En algunas ocasiones, es posible ver cómo los trabajadores de la central de mezclas se preocupan por su propia salud en el futuro y ven como resultado de sus propias decisiones del pasado el estado de su salud en el futuro: *“Antes de entrar a quimioterapia uno mira todo lo que es la quimioterapia, todos los efectos que te puede producir, todos los riesgos, todo lo que puede producir al paciente, entonces uno se documenta para saber qué es lo que uno está haciendo”* (Carlos, **Regente de Farmacia, 14/02/2019**). Tal vez estas reflexiones se acerquen más a lo que plantea Braun (2007).

De todas maneras, a pesar de haber preguntado concretamente por los posibles efectos adversos de la manipulación de citostáticos para el caso de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia, obtuve respuestas como la siguiente:

“(...) ya nosotros somos conscientes de que eso puede producir algo a largo plazo, algo para nosotros, por eso uno entra allá con esa conciencia de que uno se tiene que estar cambiando porque uno se protege a uno mismo, no porque el proceso no le guste sino por protección de uno” (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Ninguno de los entrevistados me explicó bien cuáles podían ser los peligros a largo plazo de la exposición a medicamentos quimioterapéuticos, por lo que haciendo una búsqueda aparte, encontré que la exposición a citostáticos, en términos generales, puede causar daño a nivel celular, y de manera específica, puede causar anomalías cromosómicas, daños al ADN y otros tipos de efectos complejos cuya explicación está por fuera de mi comprensión como el caso del *“aumento de la frecuencia de micronúcleos en linfocitos”* o el *“aumento del intercambio de cromátidas hermanas”* (de Souza, Tovar, Dell’Antônio, Dourado, & Amorim, 2015).

A corto plazo, las dos partes del cuerpo de los químicos farmacéuticos que preparan lo medicamentos quimioterapéuticos que se encuentran más expuestas a la contaminación, y por lo tanto, corren más riesgo de contaminarse, son las *manos*, porque se pueden puncionar con las agujas, y la *cara*, porque por medio de la nariz y la boca se puede entrar en contacto con los vapores tóxicos que emiten algunas de las sustancias que manipulan.

De manera más específica, existen dos tipos de exposiciones riesgosas que los químicos farmacéuticos pueden tener con los medicamentos. Puede ser o que se puncionen con una aguja o que inhalen los vapores tóxicos de alguna sustancia. Para prevenir la inhalación de

vapores, ellos utilizan las máscaras antiácido, porque se trata de vapores que pueden afectar el riñón, los pulmones o el hígado, pero esto solo pasa con la exposición prolongada durante meses en el caso de tener que usar una máscara defectuosa o no usar algún tipo de protección.

En el caso de una punción, lo primero que hay que tener en cuenta es el hecho que, si la aguja tiene algún medicamento, y de ser así, es necesario considerar de qué medicamento se trata, porque hay unos de alta toxicidad. Por lo general, los medicamentos vienen en presentación líquida dentro de un vial y lo que los químicos farmacéuticos deben de hacer, es tomar la dosis requerida y meterla en una bolsa de solución salina; pero en algunas ocasiones, el medicamento viene en polvo y ellos deben agregarle un líquido para reconstituirlo:

“Entonces el miedo estaría en si tú te puncionas cuando sacas ese medicamento puro del vial porque si está en la bolsa de solución salina diluido, no pasaría nada, pero si está puro, hay medicamentos que son muy agresivos y pueden llegar a dañar el tejido generando necrosis en el peor de los casos, o hay personas que son más sensibles que otras, entonces la punción podría generar enrojecimiento, dolor, sarpullido, pero se trata de medicamentos puntuales”(Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).

La otra posibilidad que puede tener lugar es que se puncionen con un medicamento que es similar a las vacunas, porque contiene bacterias o virus atenuados, entonces si esto pasa, se puede contaminar con un microorganismo: *“Hay personas que, por hacerle fuerza al vial, el émbolo después se les devuelve y se chuzan, pero es más probable que se les riegue el vial”* (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019). Con este mismo medicamento, que contiene el bacilo de Tuberculosis Inactivo o BCG (bacilo de Calmette-Guerin), las medidas de seguridad suelen ser extremas: por ejemplo, cuando se prepara este

medicamento, se suele bajar el vidrio de la cabina de bioseguridad al máximo, casi tocando el brazo de quien lo prepara porque es bastante riesgoso, ya que, si se punciona con ese medicamento, se está en riesgo de contacto con la tuberculosis. Además, como el vial tiene algo llamado presión negativa, el émbolo se succiona o se retrae solo cuando se va a sacar el medicamento, por lo que es fácil o frecuente que se riegue.

De esa manera, existen una serie de pasos a seguir cuando alguien se punciona o se corta con una aguja. Estos pasos se encuentran especificados en el protocolo de manejo de punciones. Primero, hay que identificar con qué medicamento se estaba trabajando cuando ocurrió la punción. Por ejemplo, puede suceder que una persona no sepa que es alérgica a alguna sustancia y en esa ocasión se presente una eventualidad. También puede ser que se puncione con un medicamento vesicante¹⁸ y le toque ir a urgencias; puncionarse con la Vincristina, una sustancia vesicante, duele mucho y en casos extremos puede requerir cirugía para no perder el tejido.

Entonces, después de identificar el medicamento con el que se puncionó, se debe de hacer cambio de guantes. Primero hay que retirarlos y hacer que pare el sangrado. Si la punción ocurrió solamente con la aguja sin medicamento, *“Se coloca una venda, se cambia de guantes, si puede salir para sanitizarse de nuevo las manos, se sale, se hace el lavado, se pone la venda y después se vuelve a poner otros guantes limpios y luego los estériles”* (Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Como se ha podido ver, existen protocolos para todo. Esto demuestra que, como otros de los aspectos de una organización burocrática como lo es una clínica, los riesgos son

¹⁸ Los medicamentos vesicantes son sustancias que en contacto con la piel producen irritación y/o ampollas. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Sustancia_vesicante (Consultado el 18/04/2019).

rutinizados lo máximo posible, esto quiere decir que la organización, en este caso, la clínica, decide cuáles son los peligros o riesgos y cuáles son los procedimientos apropiados para minimizarlos, como ocurre con el caso de los protocolos (Rayner, 1986). En otras palabras, las clínicas normalizan los riesgos y los peligros por medio de los protocolos porque son elementos que están presentes en casi todo momento o en casi cualquier procedimiento que ahí se realiza, además de que, por medio de éstos, se determina que es riesgoso y qué no lo es.

Tal como se explicó en el segundo capítulo, entre todas las medidas de protección que se toman, los químicos farmacéuticos trabajan en cabinas de bioseguridad o de flujo laminar para su propia protección, usan máscaras para retener los posibles vapores tóxicos, usan guantes de nitrilo, el uniforme con el que ingresan al área estéril es desechable y el personal siempre está en constante rotación ya que los regentes de farmacia no pueden permanecer en el mismo puesto por más de un año. Por ejemplo, Carlos lleva dos años de trabajo acumulados en el puesto de preparación de quimioterapia y otros más en el puesto de control de calidad; él cuenta que *“a nosotros cada año nos hacen exámenes, nos miran cómo estamos en salud, si de pronto ven que hay alguna anomalía, nos sacan y miran a ver qué es lo que pasa”* (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019). Lo que pasa con la manipulación de los medicamentos quimioterapéuticos es que los riesgos no solo se presentan a corto plazo, como en el caso de las punciones, sino que se pueden presentar consecuencias a largo plazo, en cinco años o después: *“yo puedo preparar durante un año, dos años, y estar bien, pero si de pronto no tomé las medidas de seguridad correctas, en cinco o en diez años me puede pasar algo”* (Carlos, Regente de Farmacia, 14/02/2019).

Existe un contra-discurso al del riesgo, se trata del discurso de la seguridad. De acuerdo con éste, la seguridad puede ser considerada como una habilidad para evitar accidentes y desastres en los laboratorios y en contextos similares donde se producen artefactos científicos como los medicamentos. En el caso de los riesgos del trabajo en los laboratorios y los esfuerzos en seguridad para sobrepasarlos, la seguridad también puede ser entendida como *“un esfuerzo por ordenar el entorno de la manera en la que el peligro sea eliminado o contenido”* (Sims, 2005: 3), ya que la seguridad aparece como un principio organizador central de la cultura grupal y como un recurso para definir la relación entre el grupo de trabajo y la institución en la que se encuentran (Sims, 2005).

Así, la seguridad depende del entendimiento y de la modificación del comportamiento de los artefactos potencialmente peligrosos en el entorno, es decir, que al modificar las condiciones del encuentro con los artefactos riesgosos, se pueden crear condiciones de trabajo seguras. En el proceso de preparación de medicamentos quimioterapéuticos, los químicos farmacéuticos deben crear orden para comprender, predecir y modificar el comportamiento de los artefactos e insumos empleados; ordenar involucra rechazar los elementos inapropiados y riesgosos, como por ejemplo la suciedad, entendida como lo que no pertenece en cierto lugar o como agentes contaminantes. En este caso, el peligro es frecuentemente asociado con la idea del no respeto a las barreras espaciales y en cuanto a la seguridad, se realizan grandes esfuerzos para instalar barreras y procedimientos diseñados para mantener el cuerpo humano aislado y fuera de contacto con elementos materiales de maneras riesgosas (Sims, 2005).

Las prácticas de seguridad expresan una visión particular del orden, que a su vez se expresa en términos científicos (Sims, 2005). En la central de mezclas, los trabajadores integran la

seguridad en sus prácticas laborales mediante la aplicación y seguimiento de diferentes protocolos de seguridad. Esto se puede evidenciar en la destreza desarrollada del manejo de las jeringas y agujas mencionadas en el capítulo II, y entendidas como prácticas seguras. Dentro de esas también se encuentran las ya descritas como la práctica de ponerse adecuadamente la máscara antiácido, los guantes y los demás elementos de protección. Estas ideas de seguridad permiten entender mejor lo que ocurre en la central de mezclas, ya que resultan más apropiadas para describir las prácticas que tienen lugar allá.

La categoría de seguridad se aproxima un poco más a lo que pasa en la central de mezclas en términos del análisis de las prácticas de las personas que trabajan allí. El discurso de la seguridad se encuentra presente en casi todas las explicaciones de las prácticas llevadas a cabo durante el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico. Un ejemplo de lo anterior puede ser cuando los químicos farmacéuticos se refieren a la manipulación adecuada de las agujas, ya que se trata de la manipulación segura de este tipo de artefactos secundarios. Como se pudo ver, la idea del riesgo propuesta por la sociología deja de lado algunos aspectos del oficio más puntuales que necesitan ser tratados con mayor detenimiento por esta misma disciplina.

3.3 Control de calidad y revisión técnica: etiquetar, liberar y enviar

Cuando los químicos farmacéuticos terminan de preparar un medicamento quimioterapéutico dentro de las cabinas en la central de mezclas, suelen pasarlo a un regente de farmacia para que este lo etiquete y lo pase a control de calidad. En el área de control de calidad, ubicada en el área de post-elaboración, se liberan los medicamentos, es decir, que un químico farmacéutico *“coloca su firma como químico garantizando que ese medicamento cumple con todas las características que se supone que tiene”* (**Javier,**

Químico Farmacéutico, 10/10/2018). Además, con la ayuda de los auxiliares de farmacia, se revisa que todo concuerde para garantizar que todo esté bien y poder despacharlo.

El turno de control de calidad es uno especial, ya que es realizado por un regente de farmacia. *“Hay puestos para los regentes y hay puestos para los químicos. Los químicos en quimio estamos afuera perfilando, haciendo etiquetas o estamos preparando. La calidad de quimio lo maneja un regente”* (**Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019**). De acuerdo con lo mencionado por Juliana, se puede ver que los turnos y los puestos de los trabajadores del almacén de farmacia y de la central de mezclas están claramente distinguidos de acuerdo con el cargo de cada persona.

De manera más específica, una vez se encuentra preparado el medicamento quimioterapéutico, los químicos farmacéuticos lo sitúan en un espacio por fuera de la cabina de bioseguridad para que el regente lo tome, lo etiquete, *“lo coloque en una bolsa individual dependiendo si es una jeringa o si es bolsa de salina de 100 o de 250, por eso hay bolsas de empaque para cada uno”* (**Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019**). Este procedimiento varía dependiendo de la cantidad de medicamentos por paciente, es decir, que si un paciente tiene varios medicamentos, entonces todos estos van a estar juntos, empacados a manera individual y que luego se colocan en una bolsa; pero cuando se trata de un solo medicamento para un paciente *“nosotros se lo pasamos directamente al regente, él lo etiqueta, lo individualiza y lo saca a la esclusa y afuera los auxiliares lo pasan al encargado de calidad que se encuentra en el área de post-elaboración* (**Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019**).

'Post- elaboración' es el área donde llegan los medicamentos después de que se preparan en cabina, es donde está control de calidad y se realiza un pre- alistamiento antes de salir de la central de mezclas. En este espacio existen dos secciones de control de calidad diferentes:

“(...) en el área de post- elaboración de quimio solo se hace control de calidad de quimio, de lo que sale de la cabina, y lo que está al lado de acá hace control de calidad de todo lo demás, entonces ellos revisan las etiquetas antes de que entren a cabina a preparar y revisan el producto que sale de ellas y lo liberan” (Juliana, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

El hecho de que exista una zona exclusivamente para el control de calidad de los medicamentos quimioterapéuticos demuestra la importancia de estos y la complejidad de su producción, ya que éstos no se deben de mezclar con los demás medicamentos que se preparan en la central de mezclas. A continuación se verá con más detalle lo que ocurre específicamente en el área de control de calidad.

3.3.1 El área de control de calidad

Una vez el medicamento pasa a manos del regente encargado del control de calidad de quimioterapia, inicia el proceso de revisión del medicamento quimioterapéutico. Esta persona debe de revisar el preparado con respecto a lo que está en el perfil fármaco terapéutico del paciente, es decir, debe de revisar que la etiqueta corresponda con ese medicamento, que la dosis sea la correcta, que el volumen sea el correcto, que el color del medicamento sea el correcto, que la solución sea homogénea, que no tenga partículas extrañas, que no hayan fugas, que esté etiquetado correctamente. Luego se sella y se le pone un sticker o sello de calidad de quién le aprobó la salida y sale del área de calidad, para pasar a un área técnica por medio de una de las esclusas.

Es importante asegurarse de que la etiqueta no esté dañada o de que no se le haya borrado nada, además de que en ocasiones puede pasar que cuando sacan el medicamento de los viales salgan pedazos de corcho, ya que la parte superior de éstos está hecha con dicho material:

“Lo ideal es que nosotros desde la cabina detectemos eso, cuando lo detectan toca sacar todo el medicamento mientras retiran la partícula; lo ideal es que uno mire y lo saque antes, o que de pronto no precipite el medicamento, es decir, que era en agua y yo por equivocación lo preparé en salina entonces precipitó” (Daniela, Química Farmacéutica, 14/02/2019).

Algunos se refieren a este paso de la preparación de un medicamento quimioterapéutico como un “segundo chequeo” para “(...) asegurarse que el medicamento vaya bien antes de liberarlo. Básicamente eso es lo del control de calidad, ellos dan el aval para que el medicamento ya se saque y se le lleve al paciente” (Manuela, Química Farmacéutica, 18/02/2019). Una vez finaliza el control de calidad que se le realiza al medicamento quimioterapéutico, éste pasa al área técnica, donde será registrado en un formato especial.

3.3.2 El área técnica y el área de recepción

En el área técnica se encuentran varios regentes y auxiliares de farmacia que tienen que estar pendientes de todas las esclusas para mover los medicamentos quimioterapéuticos cuando éstos llegan a ellas. Cuando un medicamento es situado en una esclusa, un auxiliar de farmacia debe de recibirlo del otro lado, retirarlo de la esclusa:

“Anotar en un cuaderno la salida, en un formato que ellos manejan, se saca al área de recepción y se le da aviso al regente encargado en ese momento para que él avise afuera a los auxiliares patinadores para que lo lleven a la habitación del paciente o para que se lo entregue a la enfermera jefe del piso donde solicitaron el medicamento” (Marcela, Química Farmacéutica, 06/02/2019).

Como se ha podido ver hasta el momento, la conexión entre las diferentes secciones o partes de la central de mezclas se encuentra mediada por el medicamento quimioterapéutico, es decir, que lo que vincula cada una de las partes que se encuentran aisladas unas de las otras por medio de las esclusas, son los medicamentos. A continuación, se verá que estas conexiones generadas a partir de dichas sustancias están diseñadas para evitar cualquier error antes de que se presente.

3.3.3 *Los errores más frecuentes: los incidentes*

El proceso de preparación de los medicamentos quimioterapéuticos ha sido pensado para que los errores sean detectados mucho antes de que el medicamento llegue a manos del regente de farmacia encargado del control de calidad:

“[el error] lo tienes que detectar antes de que llegue a calidad porque calidad hace dos filtros, hace el primero cuando hace la etiqueta, después se pasa a preparar el medicamento, nosotros lo devolvemos y ahí es cuando se hace el segundo filtro” (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).

Ese segundo filtro al que se refiere Alejandro es el procedimiento que se realiza en control de calidad, donde se revisa la etiqueta con respecto al medicamento que acaba de salir de preparación. El problema está en que cuando el medicamento sale de la cabina de preparación, el medicamento se encuentra dentro de una bolsa o una jeringa y:

“(...) aquí, él [regente] no sabe si nosotros le metimos 60 o 70 ml o si le metimos o no el medicamento, él no sabe si esto tiene que pesar 100 o tiene que pesar 105, ¿cómo lo sabe? Pues bueno, no lo sabe él y no lo sabe nadie, porque lo único que él revisa, y eso también la ley dice que es así, es lo que visualmente puedes detectar, como por ejemplo, si la bolsa está rota, o si tiene alguna partícula extraña o cuando hay jeringas, que la jeringa sí tenga el volumen que es, el color que es, porque hay medicamentos que tienen un color característico, el amarillo pues que sea amarillo” (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).

Uno de los errores más frecuentes es que el medicamento no vaya en el volumen que es porque hay medicamentos que son muy agresivos entonces tienen que ir bien diluidos porque si van desconcentrados¹⁹, pueden generar una reacción adversa. El segundo error más común tiene que ver con el tiempo de administración, porque aunque los químicos farmacéuticos no administran el medicamento, el personal de enfermería sigue las indicaciones que van en la etiqueta.

En la central de mezclas, los errores en la preparación de medicamentos quimioterapéuticos son llamados “incidentes”. Cuando un superior llama a uno de los químicos farmacéuticos después de que se presenta algún incidente, les dicen lo siguiente: *“lo hiciste mal y te vamos a ‘incidentar’, cuando se trata que quimio, se trata de un incidente institucional; la idea es que ese tipo de cosas no deberían de ser punitivas, sino que es como para que tú aprendas de tus errores pero la verdad es que no te hacen sentir eso”* (**Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019**).

De manera más específica, “incidentar” consiste en llamar la atención de la persona causante de un incidente laboral y aplicar la correspondiente sanción económica. La mayoría de los incidentes no se presentan en el puesto de quimioterapia pero éste suele ser el turno en el que se tiene más cuidado debido a que los medicamentos que se manipulan son complejos y peligrosos y su costo es bastante elevado.

La mayoría de los que trabajan en la central de mezclas le temen a equivocarse por esas razones, y casi siempre atribuyen los errores a estar distraídos:

¹⁹ En oposición a una solución concentrada, una solución desconcentrada es una que no contiene una gran cantidad de la sustancia a disolver en el medio o vehículo.

“Si uno daña eso [el medicamento,] fue porque se elevó, si tenía que mandarlo en solución salina y lo mandó en dextrosa ¿Quién quiere hacer eso? Nadie. Obviamente acá hay una póliza, aunque no sé si todavía sigue vigente, en la que solo pagas una parte que es como el 10% o el 15% [del valor total del medicamento]” (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).

A pesar de que los químicos farmacéuticos o los regentes de farmacia no cargan con todo el peso del costo de los medicamentos quimioterapéuticos en caso de algún accidente, tener que pagar un porcentaje de éstos no es el único problema, ya que, aunque la clínica tiene ese tipo de pólizas para amortiguar ese tipo de errores, por lo general los incidentes son reportados y sancionados, porque, como lo expresa Alejandro, *“(…) pero no sólo es eso [el valor económico], te vas a descargo, es más lo que acarreas, digamos que bueno, tú pagas algo, lo dañé, es muy maluco, pero cuando ya llega al paciente, entonces uno tiene que ir al comité de seguridad del paciente, (Alejandro, Químico Farmacéutico, 18/02/2019).*

3.4 ¿Se puede analizar el riesgo sociológicamente?

Como se pudo ver a lo largo de este capítulo, intentar analizar los riesgos a los que se enfrentan los químicos farmacéuticos y los regentes de farmacia diariamente al trabajar en la central de mezclas con los medicamentos quimioterapéuticos, desde sus propias ideas y perspectivas, es un asunto complicado, ya que en el camino se encuentran múltiples obstáculos, el mayor siendo la escasez de teorías que permitan pensar en estas situaciones en un contexto micro y no comparado. El riesgo se puede analizar teniendo en cuenta qué tanto control tienen sobre sus decisiones y sobre sus acciones las personas en un contexto específico, ya que en la central de mezclas, entorno riesgoso por la presencia de sustancias peligrosas, se debe de regular y prever los comportamientos y acciones que van a tener lugar para evitar consecuencias debidas a decisiones humanas tomadas en el pasado o en el presente. En últimas, podría decirse que los trabajadores de la central de mezclas perciben

el riesgo de acuerdo con la cantidad de control que tienen sobre sus propias acciones. Las situaciones son percibidas según se establezcan normas o protocolos para las acciones que tienen lugar, puesto que todo está reglado, sin embargo, cada una de estas personas en la central de mezclas tiene vivencias y percepciones sobre el riesgo muy particulares.

Además, se pudo ver que es necesario analizar cómo se viven los principios bioéticos en estos oficios y cómo los errores de la medicación son un asunto que también puede y debe ser tratado por otras disciplinas como la sociología, ya que esto nos permite pensar en las interacciones humanas mediadas por artefactos para poder mejorar los procesos de salud en un entorno clínico.

En términos de lo que implica la comprensión de lo que es un artefacto, en este capítulo se pudo ver su agencia en la manera en la que los artefactos riesgosos, como los medicamentos quimioterapéuticos, delimitan las condiciones de posibilidad de comportamientos y de formas de vida (Caronia & Mortari, 2015). Además de que los artefactos permiten definir determinados contextos como riesgosos debido al comportamiento y trato que las personas le dan a dichos artefactos.

Principalmente, el sentido de este capítulo fue el de analizar algunas de las situaciones presentes en los capítulos I y II. Por eso, se profundizó principalmente en el asunto de los errores en medicación y el asunto de los riesgos de la manipulación de los medicamentos quimioterapéuticos.

4. Reflexiones finales

A continuación presentaré algunas de las reflexiones finales que surgieron tras la realización de este trabajo de investigación. Expondré dichas reflexiones en tres apartados que reúnen las cuestiones que más me llamaron la atención, las que deberían motivar a los lectores a indagar sobre ciertas cuestiones y los retos que los y las profesionales en sociología y ciencias sociales deberán asumir para realizar una biografía del medicamento más completa. Esto se debe a que la manera en la que yo realicé mi análisis, es tan solo un fragmento del proceso en que se construye el medicamento, o dicho de otro modo, de la vida social de este artefacto.

4.1 Las interacciones con artefactos y su sentido social

Después de haber descrito el lugar como tal donde se encuentran los artefactos y donde ocurren las interacciones que los seres humanos tienen con éstos, puedo concluir que la central de mezclas y el almacén farmacéutico son espacios que se rigen por ciertas normas de comportamiento determinadas por el medicamento, porque este al ser el artefacto principal, permite y bloquea determinadas interacciones entre los empleados y demás artefactos presentes.

Describir el lugar donde se da la interacción humano-artefacto es importante, porque es el espacio donde le ocurren transformaciones físicas y simbólicas más significativas del medicamento quimioterapéutico y es precisamente el escenario en donde pude observar la interacción con los demás artefactos presentes en el proceso de preparación de un medicamento quimioterapéutico.

Tal como se describió en el primer capítulo, fue significativo encontrar en campo que la arquitectura de estos espacios es un asunto pensado para monitorear tanto al personal como a los artefactos presentes en las acciones que ahí se llevan a cabo; esto se ve en la disposición de las ventanas, las esclusas y las cámaras de seguridad dispuestas en todos los cuartos. Por otro lado, como parte de la ruta de construcción de un medicamento quimioterapéutico, a pesar de que éste no nace como tal en la central de mezclas, este espacio sí puede ser un punto de partida para comenzar a narrar su biografía, porque su importancia reside en las transformaciones que atraviesa en dicho lugar y en los cambios de categoría que le permiten “*renacer*” y le dan sentido a su vida social.

En segundo lugar, el medicamento quimioterapéutico renace durante el procedimiento de preparación, puesto que durante este proceso adquiere las cualidades que le permiten ser empleado durante un tratamiento médico. A su vez, este proceso da cuenta de la relación entre los químicos farmacéuticos, los regentes y los auxiliares de farmacia, con el medicamento quimioterapéutico por el trato que se le da, porque manipular una sustancia peligrosa como esta incide directamente en el comportamiento de estos sujetos durante este proceso. Tanto así que se han elaborado estrictos protocolos y manuales de buenas prácticas de manufactura que sin duda, tiene un efecto en la manipulación, los sentimientos y agudeza sensorial de estas personas. Un ejemplo de ello es lo que ocurre en las cabinas de bioseguridad, espacios donde se hace uso de habilidades de motricidad fina al puncionar un vial, del tacto para evitar accidentes, del olfato para advertir el peligro y de la vista a través de las ventanas para velar por la seguridad de los demás.

Los oficios de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia se relacionan con los artefactos, porque estos últimos permiten realizar prácticas puntuales que dan cuenta de

comportamientos cotidianos y sus especificidades. Al relacionar el artefacto con una acción particular, se puede asociar prácticas y oficios puntuales que solo se dan en el almacén y la central de mezclas, pudiendo definir las funciones del químico farmacéutico, del regente y del auxiliar desde sus acciones (Ronderos, 2010). Así, el artefacto se construye o se configura en el hacer de estas personas con diferentes oficios.

En tercer lugar, el sentido del tercer capítulo fue el de poder analizar con detenimiento algunas de las situaciones presentes en los dos primeros capítulos. Al comienzo, pareciese que la categoría indicada para analizar gran parte del oficio de los químicos farmacéuticos y de los regentes de farmacia, en especial, lo que ocurre durante la preparación de un medicamento quimioterapéutico, fuese la categoría del riesgo. Así, traté de entender algunas de las prácticas de protección que se llevan a cabo dentro de la cabina de preparación con dicha categoría. Los principales peligros a los que se enfrentan las personas que trabajan en estos espacios son los accidentes por punciones o la inhalación de vapores tóxicos, así, muchas de las prácticas de protección se organizan alrededor de la prevención de estas dos situaciones.

Como se pudo ver, el concepto de riesgo puede explicar algunas de las ideas presentes en las personas que trabajan en la central de mezclas, pero la categoría clave en este asunto resultó ser la de seguridad. Esto se debe a que las personas en la central de mezclas suelen referirse más a sus prácticas en términos de seguridad que en términos de riesgo. Por ejemplo, esto ocurre cuando el personal que trabaja en las cabinas de bioseguridad se refiere a la práctica de vestirse para entrar en cabina, ya que consideran que vestirse es más un asunto de seguridad que de exposición riesgosa.

4.2 Más allá de la central de mezclas: el área asistencial

La vida social del medicamento continúa más allá de la central de mezclas a través del turno asistencial. El químico farmacéutico clínico o asistencial cumple con tareas o funciones muy diferentes a las que realiza un químico farmacéutico en la central de mezclas. El químico farmacéutico clínico está en los pisos cerca del paciente haciendo la fármaco-vigilancia, es decir, la revisión de cómo se está administrando el medicamento, pendiente de lo que está pasando con el paciente.

Inicialmente entrevisté a una química farmacéutica que trabaja en una institución diferente de la visitada y encontré que algunos procesos se organizan de manera distinta, como ocurre con la perfilación, por ejemplo. De la misma manera, encontré que las rondas médicas son espacios que permiten el desarrollo de la relación entre los profesionales de la salud y los pacientes, porque a diferencia de los químicos farmacéuticos que trabajan en la central de mezclas, los encargados del turno asistencial sí tienen contacto con estos.

A diferencia de lo que ocurre en la central de mezclas, en los pisos de hospitalización de ambas instituciones, los principales problemas no giran alrededor de la manipulación del medicamento quimioterapéutico, sino que se deben a la coordinación de tareas entre los profesionales y técnicos encargados de suministrar y hacer seguimiento a dichos medicamentos. La percepción del riesgo a la que se enfrentan los químicos farmacéuticos en cada contexto, ya sea en la central de mezclas o en los pisos de hospitalización, es diferente. En parte, esto se debe a que los químicos farmacéuticos clínicos no tienen que manipular los medicamentos quimioterapéuticos de la misma manera que lo hacen los que trabajan en la central de mezclas.

Por último, pude encontrar en este contexto que el medicamento, más que un mediador en las interacciones de los seres humanos, es un artefacto vinculante, ya que conecta personas y labores que finalizan en una persona específica, en el paciente. En últimas, permite establecer vínculos en una red más amplia, ya que facilita la conexión con enfermeras, médicos y otros pacientes. Al indagar más sobre la relación entre los químicos farmacéuticos asistenciales y los pacientes, se encontró un vacío, debido a que la mayor parte de la literatura sobre el asunto de la relación con pacientes tiene que ver con el ámbito de la enfermería y de la figura del farmaceuta, es decir, de la persona que vende los medicamentos en una farmacia.

4.3 ¿Nuevas rutas para entender la vida social de un artefacto?

Como se puede ver por la bibliografía empleada a lo largo de este trabajo, el desarrollo del campo de las etnografías en laboratorios se ha dado principalmente en el contexto norteamericano y europeo. Existe muy poca elaboración latinoamericana y colombiana con referencia a los estudios etnográficos de los laboratorios y de contextos similares como lo es una central de mezclas y mucho menos que traten de abordar asuntos diferentes al asunto de la construcción social del conocimiento científico y que se refieran a las acciones cotidianas en espacios donde no se construye ese tipo de conocimiento.

En la central de mezclas no se produce conocimiento científico como tal, sino que se construye un artefacto, el medicamento quimioterapéutico. No se están elaborando nuevas fórmulas, metabolitos, ni otros saberes que puedan ser reproducidos en artículos científicos, ni se realizan investigaciones especializadas en innovación farmacológica, por ejemplo. Se trata de un espacio donde se realizan procedimientos de cierta manera repetitivos, que en ocasiones, son comparados con procesos industriales donde se construye un artefacto de

tecnología médica que ha tenido que pasar por numerosas pruebas e investigaciones rigurosas para llegar a ese lugar.

Los estudios que se proponen entender la práctica científica mediante la observación de la actividad cotidiana en estos lugares proporcionan un espacio para reflexionar sobre aspectos propios de la cultura que suelen darse por sentado (Woolgar, 1982), y que en este caso serían la contaminación, el peligro y la seguridad, entre otros. El medicamento quimioterapéutico es la materialización del conocimiento científico, de años de innovación en investigaciones que se dieron en otros lugares y que permite conecta la central de mezclas con la industria farmacéutica y con los laboratorios de investigación y experimentación farmacéutica.

En el lugar analizado se construye física y simbólicamente un artefacto de tecnología médica conocido comúnmente como medicamento quimioterapéutico. Este atraviesa un largo proceso que no comienza en las instalaciones de la central de mezclas y que tampoco finaliza en ella. De todas formas, es importante lo que ocurre en este lugar porque en él se dan transformaciones que permiten que siga su rumbo hacia la aplicación en el cuerpo de los pacientes. En ese transcurso se dan múltiples interacciones que dan cuenta de las ideas que las personas que tienen contacto con éste tienen con respecto a los procesos de salud y enfermedad, a sus propios oficios y al riesgo al que se enfrentan diariamente al tener que manipular una sustancia química peligrosa por medio de diferentes artefactos de cierta manera secundarios.

Por lo tanto, para entender la vida social de los medicamentos quimioterapéuticos, resulta necesario realizar investigaciones de corte sociológico sobre la fabricación de éstos en los

lugares de nacimiento de las sustancias, los procesos de innovación e investigación de los que surgen los medicamentos, indagar en profundidad por el oficio de los químicos farmacéuticos asistenciales y demás personal clínico como los y las enfermeras y médicos, o la percepción de los pacientes del paso del medicamento por su propio cuerpo.

Con esta investigación, se pretende abrir un espacio para dar inicio a investigaciones que se encarguen de abordar por completo, todo el proceso por el cual se construye un medicamento quimioterapéutico, es decir, desde su nacimiento en las lejanas fábricas tecnológicamente avanzadas de las casas farmacéuticas en otros continentes, hasta su fin, en la efectividad de los cuerpos de los pacientes o hasta en el manejo que se le da a los desechos tóxicos producto del consumo de estas sustancias.

Anexos

Anexo 1: Vial



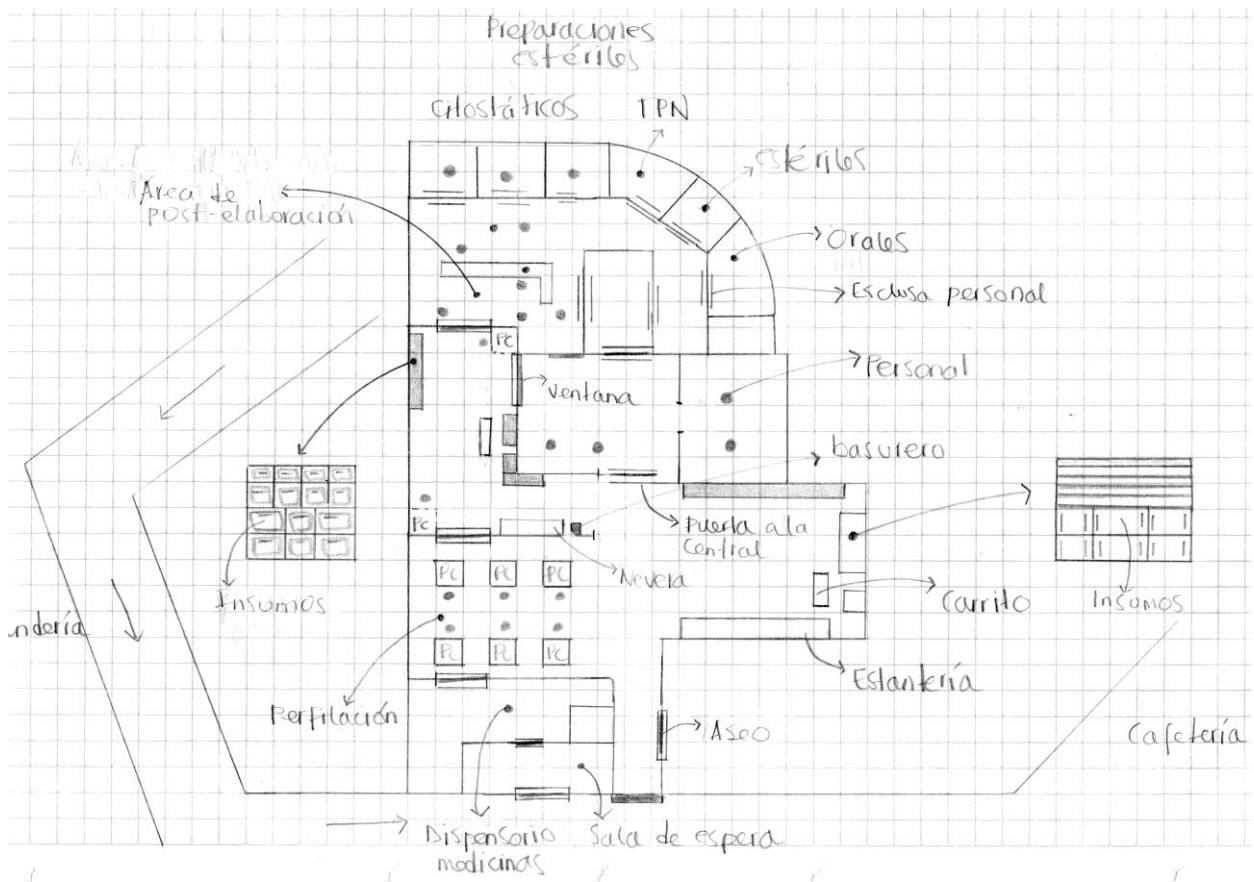
Recuperado de: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/vial> (consultado por última vez 15/05/2019).

Anexo 2: Ampolla



Recuperado de: <https://www.farmaciaspasteur.com.co/salud-y-medicamentos-medicamentos-formulados--093325/p> (consultado por última vez el 15/05/2019).

Anexo 3: Dibujo - mapa de la central de mezclas



Elaboración propia

Anexo 4: Carro de alistamiento



Recuperado de: <http://alexanderrimax.co/carro-3-estantes-ref-3424/> (consultado por última vez el 15/05/2019).

Bibliografía:

- Appadurai, A. (1986). Introduction: Commodities and the politics of value. In A. Appadurai (Ed.), *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective* (pp. 3-63). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511819582.003
- Austen, L. (2009). The social construction of risk by young people. *Health, risk and society*, 11 (5), 451-470.
- Barley, S. & Bechky, B. (1993). In the Backrooms of Science: The Work of Technicians on Science Labs. Working Papers, Program on Technology and Work, School of Industrial and Labor Relations, Cornell University.
- Beck, U. (1996). La Teoría de la Sociedad del Riesgo. En: Giddens, A., Bauman, Z., Luhmann, N. & Beck, U. (Autores) & Beriain, J. (Comp.), *Las Consecuencias Perversas de la Modernidad: Modernidad, Contingencia y Riesgo* (pp. 201-222). Barcelona: Anthropos.
- Beck, U. (1998)[1986]. La Sociedad del Riesgo: Hacia una nueva modernidad. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Bijker, E. & Pinch, T. (1984). The Social Construction of Facts and Artefacts; or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science*, Vol. 14, 399-441.
- Boholm, A. (1996). Risk Perception and Social Anthropology: Critique of Cultural Theory. *Ethnos*, 61 (1-2). 64-85.
- Braun, B. (2007). Biopolitics and the Molecularization of Life. *Cultural Geographies*, 14. 6-28.
- Cantero, C. (2017). Principales efectos adversos de los antineoplásicos. Manejo de Enfermería. (Trabajo Fin de Grado, Universidad de la Rioja). Recuperado de: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002569.pdf

- Caronia, L. & Mortari, L. (2015). The agency of things: how spaces and artefacts organize the moral order of an intensive care unit, *Social Semiotics*, 25 (4). 401-422. DOI: 10.1080/10350330.2015.1059576
- Centro Nacional de Memoria Histórica y Fundación Prolongar (2017). *Reconstruir y recordar desde la memoria corporal. Guía Metodológica*, CNMH, Bogotá.
- Chemocare. (2019). Vincristina. Recuperado de:
<http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/vincristina.aspx> (consultado el 12/04/2019).
- Chemocare. (2019). Paclitaxel. Recuperado de:
<http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/paclitaxel.aspx> (consultado el 12/04/2019).
- Chemocare. (2019). Asparaginasa. Recuperado de:
<http://chemocare.com/es/chemotherapy/drug-info/asparaginasa.aspx> (consultado el 12/04/2019).
- de Souza, C., Tovar, J., Dell' Antônio, L., Dourado, C. & Amorim, M. (2015). Antineoplásicos y riesgos laborales para los enfermeros: Una revisión integral. *Enfermería Global*, 40 (4). 296-310.
- Douglas, M. (1973). *Pureza y Peligro. Un análisis de los conceptos de contaminación y tabú*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Douglas, M. & Wildawsky, A. (1982). *Risk and Culture. An Essay on the Selection of Technological and Environmental Dangers*. Berkeley: University of California Press.
- Giménez & Herrera. (2004). Errores de medicación: Concepto y evolución. *Farmacia Profesional*. 18 (9). 44-50.
- Gonnet, J. P. (2011). Las distintas conceptualizaciones del Riesgo en la Sociología. Riesgo como consecuencia de la modernidad reflexiva, como consecuencia de la modernidad y como estructura universal de todo orden social. *Akrópolis Umuarama*, 19, (3). 175-185.

- Cleeve, H., Tishelman, C., Macdonald, A., Lindqvist, O. & Goliath, I. (2018). Not just things: the roles of objects at the end of life. *Sociology of Health & Illness*, 40 (4). 735–749.
- Elliott, E. D., (1983). Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers. Faculty Scholarship Series. Book Review - Paper 2192. 888-899.
- Franco da Silva, E., de Faveri, F. & Lorenzini, L. (2014). Errores de medicación en el ejercicio de la enfermería: Una revisión integrativa. *Enfermería Global*, 34 (2). 330-337.
- van der Geest, S., Reynolds, S. & Hardon, A. (1996). The anthropology of Pharmaceuticals: A Biographical Approach. *Annual Review of Anthropology*, 25 (1). 153-178.
- Harman, J., Limbird, L. & Goodman Gilman, A. (1996). Goodman & Gilman, Las bases farmacológicas de la terapéutica, Novena Edición, Volumen II. McGraw-Hill.
- Hirschauer, S. (1991). The Manufacture of Bodies in Surgery. *Social Studies of Science*, 21 (0). 279-319.
- Katz, P. (1981). Ritual in the Operating Room. *Ethnology*, 20 (4). 335-350.
- Kopytoff, I. (1986). The cultural biography of things: Commoditization as process. In A. Appadurai (Ed.), *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective* (pp. 64-92). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511819582.004
- Knorr-Cetina, K. (1981). *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon Press.
- Latour, B. (1983). Give me a laboratory and I will raise the world. In: Knorr-Cetina & Mulkay (Eds.) *Science Observed Sage Publications: Perspectives on the social studies of science*. London, p.p. 141-170
- Latour, B. & Woolgar, S. (1986). *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press.

- Latour, B. (1992). "Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts." Pp. 225–258. En: *Shaping Technology/Building Society*, editado por Wiebe Bijker and John Law. Cambridge, MA: MIT Press.
- Luhmann, N. (1996). El Concepto de Riesgo. En: Giddens, A., Bauman, Z., Luhmann, N. & Beck, U. (Autores) & Beriain, J. (Comp.), *Las Consecuencias Perversas de la Modernidad: Modernidad, Contingencia y Riesgo* (pp. 123-153). Barcelona: Anthropos.
- Mauss, M. (1979) [1936]. Sexta parte – Técnicas y movimientos corporales. En: *Sociología y Antropología*. Madrid: Tecnos. p.p. 337-357.
- Medline Plus. (6/29/2010). Filtro de aire HEPA. Recuperado de: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19338.htm (consultado el 08/04/2019).
- Ministerio de la Protección Social. (14 de febrero de 2008). Por la cual se adopta el Instrumento de Verificación de Cumplimiento de Buenas Prácticas de Elaboración de preparaciones magistrales y se dictan otras disposiciones [Resolución Número 0444, 2008].DO: 46.902
- Mody, C. (2001). A Little Dirt Never Hurt Anyone: Knowledge-Making and Contamination in Materials Science. *Social Studies of Science*, 31 (1). 7-36.
- Mody, C. (2005). The sounds of science: listening to laboratory practice. *Science, Technology and Human Values* 30(2): 175–198.
- Morales, M. (2017). Errores de medicación en el ámbito enfermero. Revisión bibliográfica. (Trabajo Final de Grado, Escola Superior de Ciències de la Salut). Recuperado de: <https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/32792/Morales%20Hormigo%20Montse%20-%20Errores%20de%20Medicacio%CC%81n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Otero, M. (2003). Errores de medicación y gestión de riesgos. *Revista Española de Salud Pública*, 77 (5). 527-540.

- Oudshoorn, N. (2018). Hybrid bodies and the materiality of everyday life: how people living with pacemakers and defibrillators reinvent everyday routines and intimate relations. *Sociology of Health & Illness*, 40 (1). 171–187.
- Owens, E. (2007). Nonbiologic Objects as Actors. *Symbolic Interaction*, 30 (4). 567-584.
- Prout, A. (1996). Actor-Network Theory, Technology and Medical Sociology: An illustrative analysis of the metered dose inhaler. *Sociology of Health and Illness*, 18 (2), 198-219.
- Quirke, V. (2009). The Material Culture of British Pharmaceutical Laboratories in the Golden Age of Drug Discovery (c. 1935–75). *The International Journal for the History of Engineering & Technology*, 79 (2). 280-299.
- Rawlings, B. (1989). Coming clean: The symbolic use of clinical hygiene in a hospital sterilizing unit. *Sociology of Health & Illness*, 11 (3). 279-293.
- Rayner, S. (1986). Management of Radiation Hazards in Hospitals: Plural Rationalities in a Single Institution. *Social Studies of Science*, 16 (4). 573-591.
- Renovación Magistral. (Fecha desconocida). Niveles de Atención en Salud en Colombia. Recuperado de: <http://www.renovacionmagisterial.org/boletin/boletin23/sa2.pdf>
- Reynolds, S., van der Geest, S. & Hardon, A. (2002). “1. An anthropology of *materia medica*”. *En: Social lives of medicines*. Cambridge University Press. 3-19.
- Ronderos, P. (2010). Juan de Vargas o del oficio de barbero, hacia una microhistoria de los oficios en el Nuevo Reino de Granada del siglo XVII. *Historia y Sociedad*, 18 (1). 149-160.
- Reckwitz, A. (2002). The Status of the “Material” in Theories of Culture: From “Social Structure” to “Artefacts”. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 32 (2), 196-216.
- Sánchez, M. (2016). Errores de medicación de la enfermería en el ámbito hospitalario. (Trabajo Fin de Grado, Universidad de Valladolid). Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/25115/1/TFG-L1597.pdf>

- Sanabria, E. (2009). Le médicament, un objet évanescent. Essai sur la fabrication et la consommation des substances pharmaceutiques. *Techniques & Culture Revue semestrielle d'anthropologie des techniques*, 52 (0). 168-189.
- Sims, B. (2005). Safe Science: Material and Social Order in Laboratory Work. *Social Studies of Science*, 35 (3). 333-366.
- Sismondo, S. (2010). *An Introduction to Science and Technology Studies*. Oxford:Wiley-Blackwell.
- Stephens, N. & Lewis, J. (2017). Doing laboratory ethnography: reflections on method in scientific workplaces. *Qualitative Research*, 17(2). 202 –216.
- Toffoletto, M., Canales, M., Moreira,D., Ordenes, A. & Vergara, C. (2015). Errores en la preparación y administración de medicamentos: una revisión integradora de la Literatura Latinoamericana. *Enfermería Global*, 37 (1). 350-360.
- Torres, A. (2005). Errores en la medicación: Función del farmacéutico. *Revista Cubana de Farmacia*, 39 (2).
- Vademécum. (27/02/2019). Rituximab. Recuperado de: <https://www.vademecum.es/principios-activos-rituximab-l01xc02> (consultado el 12/04/2019).
- Vannini, P. (2009). Introduction. En: *Material Culture and Technology in Everyday Life: Ethnographic Approaches. Intersections in Communication and Culture*. New York: Peter Lang.
- Wikipedia. (19/12/2016). Sustancia vesicante. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Sustancia_vesicante (Consultado el 18/04/2019).
- Woolgar, S. (1982).Laboratory Studies: A Comment on the State of the Art. *Social Studies of Science*, 12(1), 481-498.
- Xunta de Galicia (2012). *Ética en la Prescripción*. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidad-Servicio Gallego de Salud.