

8 DE MARZO DE
2018

DOCUMENTO DE LA
AEEMT
Día internacional de
la mujer.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
ESPECIALISTAS EN MEDICINA
DEL TRABAJO
AEEMT

<http://www.aeemt.com/web>



DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER

**SALUD LABORAL Y GÉNERO.
RIESGOS LABORALES. ESPECIAL
REFERENCIA A FERTILIDAD**

AUTORÍA

María Teófila Vicente Herrero (1), M^a Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre (2), Luisa Capdevila García (3)

1. Coordinadora Grupo de Trabajo de Guías y Protocolos. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)

2. Grupo de Trabajo de Guías y Protocolos. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)

3. Grupo de Trabajo de Guías y Protocolos. Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)



Cómo referenciar este texto: Vicente-Herrero MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Salud laboral y género: riesgos laborales. Especial referencia a fertilidad. Grupo de Trabajo Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT); 2018.

INTRODUCCIÓN

El concepto de género, si bien guarda una estrecha relación con el de sexo, no resulta plenamente coincidente y se ajusta a distintos matices:

- ❖ El sexo de las personas viene determinado por la naturaleza, esto es, una persona nace con sexo masculino o femenino.
- ❖ El género, varón o mujer, se aprende y puede adquirir connotaciones específicas en función de distintos factores.

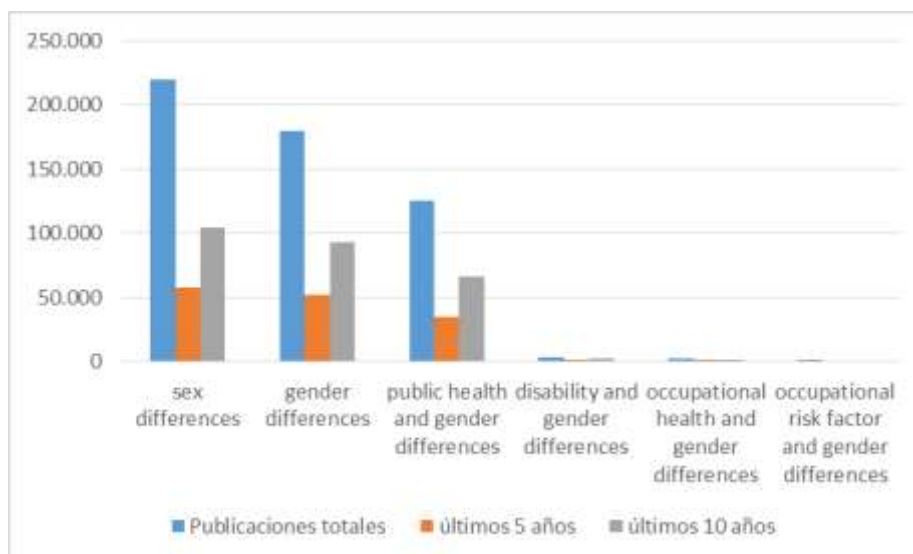
En Salud Laboral y, partiendo de la definición de la OMS, se actúa en prevención tanto para hombres como para mujeres, dentro de una actividad multidisciplinaria con objetivo único de evitar enfermedades y accidentes y eliminar los factores y condiciones que ponen en peligro la salud y la seguridad en el trabajo de las personas, sea cual sea su sexo y ocupación.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Si se realiza una somera revisión de la bibliografía en relación a los aspectos relacionados con Salud Laboral y Género, llama la atención el cuantioso número de publicaciones relativas a conceptos generales y la notable disminución de estas cuando la búsqueda se centra en aspectos preventivo-laborales, si bien parece observarse un incremento de la preocupación de los autores por esta temática en los últimos 5 años (ver tabla y gráfica)

PUBLICACIONES EN SALUD LABORAL Y GÉNERO			
Término de búsqueda	Publicaciones totales	últimos 5 años	últimos 10 años
sex differences	219.596	57.964	104.167
gender differences	179.791	51.950	92.886
public health and gender differences	125.350	34.651	65.911
disability and gender differences	3.852	1.359	2.324
occupational health and gender differences	2.882	1.105	1.720
occupational risk factor and gender differences	1.376	456	785

Fuente: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (revisión efectuada Febrero 2018)



Revisión comentada de algunas publicaciones

El concepto de género hace referencia a los roles socialmente construidos, los comportamientos, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres. «Masculino» y «Femenino» son categorías de género (OMS).

La bibliografía ha mostrado tradicionalmente la preocupación por estas diferencias, incluso antes de que el concepto género cobrara la fuerza actual. Así, trabajos publicados a comienzos del presente siglo hacen referencia a la diferencia entre hombres y mujeres centrados en el concepto de sexo, pero con la diferencia entre ambos como objeto de estudio.

Destaca un estudio que señala que, aunque las mujeres representan casi la mitad de la población activa en los países industrializados, persiste un sesgo sexual en las publicaciones sobre investigación médica en general y salud ocupacional en particular. Por ello llevan a término una profunda revisión de publicaciones sobre cómo se considera el sexo en los estudios epidemiológicos de salud ocupacional, para responder las siguientes preguntas: ¿se estudian por igual hombres y mujeres?, ¿cuáles son las características respectivas de los estudios que comprenden solo hombres, solo mujeres y ambos?, y ¿qué estrategia de análisis de datos es elegida por los autores para tener en cuenta el factor sexo en los estudios mixtos?

Los resultados de esta revisión, basada en publicaciones de seis revistas durante el año 1997, incluyen artículos originales de estudios epidemiológicos en salud ocupacional (348 artículos) y muestran que las mujeres son menos estudiadas que los hombres, y que la influencia del factor sexo no se investiga en la mayor parte de los estudios mixtos. Por lo tanto, los resultados subrayan la necesidad de realizar más investigaciones sobre los riesgos ocupacionales entre las mujeres y sobre las diferencias halladas en función del sexo (Niedhammer I et al, 2000).

Sin embargo, las diferencias entre hombres y mujeres requieren de un estudio individualizado, que parte ya de la distinta autopercepción de salud que existe entre ambos. Las mujeres tienden a mostrar peores resultados en la autoevaluación de la salud que los hombres. En ambos, el factor educacional tiene un efecto positivo en la salud, sin embargo, la cuestión de cómo difieren los beneficios de la educación en salud entre hombres y mujeres no ha recibido suficiente atención y los pocos estudios existentes que se centran en el tema no arrojan una conclusión clara que permita determinar si la influencia positiva del logro educativo en la salud es mayor para las mujeres y si la educación ayuda a superar la brecha de género en la salud autoevaluada.

Algunos estudios concretos realizados en España y publicados muy recientemente se han centrado en población activa con edades comprendidas entre los 25 y los 65 años, partiendo de muestras poblacionales muy amplias (14.120 personas) y con un reparto similar en cuanto a sexo (7.653 hombres y 6.467 mujeres). Los resultados destacan que existe una brecha de género en la autopercepción de la salud que se pone de manifiesto especialmente en los niveles formativos más bajos, asociada a algunos aspectos concretos como precariedad laboral y a las condiciones del hogar. En ambos sexos la percepción de salud mejora según lo hace el nivel de educación (Pinillos-Franco S, García-Prieto C, 2017).

Estas diferencias en autopercepción de salud ya habían sido evidenciadas por otros autores en población del sur de Europa, destacando el hecho de que, a pesar de que las mujeres tienen mayor esperanza de vida, se ven aquejadas por mayor cantidad de enfermedades crónicas y deja abiertas las puertas a consideraciones de género por desigual distribución de roles y distintos recursos, asociado al hecho de pertenencia a clases sociales diferentes, lo que conllevaría una percepción de salud más desfavorable entre las mujeres. Estudios en nuestro país (Cataluña), partiendo de los datos de la encuesta de condiciones de vida de 2006 muestran

que la percepción de salud es peor en las mujeres, independientemente del trabajo desempeñado, tanto si están incluidas en el grupo de trabajadoras manuales, como en no manuales, pero con una relación directa con el nivel de ingresos, la disponibilidad de recursos económicos e independencia personal y con la facilidad de acceso al mercado laboral. De esta forma se concluye que las políticas para facilitar la participación de las mujeres en el mercado de trabajo, cerrar la brecha salarial de género o aumentar las pensiones no contributivas pueden ser medios útiles para mejorar la salud de las mujeres (Malmusi D et al, 2014).

Resulta de interés el estudio comparativo entre las distintas comunidades autónomas en el concepto de autopercepción de salud y sus diferencias por sexo, edad y nivel educativo. Esto es lo que refleja el trabajo realizado durante el periodo 2001-2012 y cuyos resultados coinciden en afirmar que, la prevalencia de baja autoevaluación de la salud es mayor en las mujeres con bajo nivel educativo y que mejora en los colectivos con alto nivel educativo. La mayor prevalencia de baja autoevaluación se observó en Andalucía, Canarias, Galicia y Murcia, con diferencias por sexo, aunque el bajo nivel educativo se asoció con una baja autoevaluación de la salud en la mayoría de las Comunidades. En todas las CC.AA. excepto Asturias, la baja autopercepción de la salud fue más frecuente en las mujeres que en los hombres. En base a los resultados de este trabajo se concluye que, en España la prevalencia de autoevaluación de la salud difiere según la CCAA y, aunque la salud no se modificó durante el período considerado, se encontraron desigualdades en su tendencia temporal por nivel educativo y género, con una mejor auto-calificación de salud de las mujeres relacionada con su nivel educativo (Aguilar-Palacio I et al, 2015).

Uno de los aspectos más resaltados en lo que afecta a repercusión en salud en hombres y mujeres trabajadoras es el concepto de absentismo. Se destaca que las mujeres tienen una tasa más alta de ausencias por enfermedad que los hombres, pero se sabe menos de los cambios en esta diferencia a lo largo del tiempo. Por ello en algunos trabajos se examinan las diferencias de género en las tendencias de ausencia de enfermedad que se centran en la segregación de género en el mercado laboral. Algunos autores en Finlandia utilizan grandes datos de registro a nivel nacional sobre asalariados de entre 25 y 59 años y estiman mediante modelos matemáticos el riesgo anual de ausencia por enfermedad de al menos 2 semanas de duración.

Los resultados de este trabajo muestran que, entre 2005 y 2013, la proporción ajustada por edad de trabajadores con ausencia por enfermedad y por todas las causas disminuyó un 16,7% entre hombres y 13,6% entre las mujeres. Las ausencias por enfermedad disminuyeron especialmente en los grupos de empleo dominados por hombres, con resultados que muestran una mayor disminución de las ausencias entre los hombres en comparación con las mujeres. Pero se necesita profundizar con más investigaciones para poder concluir si estos cambios diferenciales son atribuibles, por ejemplo, a la menor voluntad de buscar consejo médico o aumento del presentismo en grupos dominados por hombres, o al aumento de la presión laboral en grupos dominados por mujeres. Tampoco pueden descartarse otros aspectos como los mecanismos de selección utilizados en hombres y en mujeres (Leinonen T et al, 2017).

Trabajos en nuestro país realizados muy recientemente sobre Incapacidad temporal en una empresa del sector sociosanitario de Baleares (España) y con seguimiento durante todos los años de vida de la empresa (1994-2010) muestran diferencias en los procesos de Incapacidad y en la duración de estos entre hombres y mujeres. Tanto las jornadas perdidas como los procesos de incapacidad temporal son más elevados en las mujeres, si bien en ambos sexos se incrementan con la edad, con el bajo nivel educativo, y son más frecuentes en las clases sociales más bajas y en trabajos manuales (Aguilar Jiménez E, 2017).

Más complejo si cabe resulta valorar el concepto de clase social en este tema, dado que se trata de una concepción en la que se incluyen aspectos muy variados como las relaciones sociales de

propiedad y el control sobre los activos productivos y su influencia en la salud como objeto de estudio, aspectos que habitualmente no son captados por las medidas convencionales de estratificación social. Algunos autores han considerado en sus trabajos la asociación entre el estado de salud auto-informado y la clase social, examinando aspectos tan variados y complejos como: edad y sexo, organización del trabajo (condiciones de trabajo psicosociales y físicas, inseguridad laboral, tipo de contrato laboral, número de horas trabajadas por semana) y los estándares de materiales utilizados en el hogar y el trabajo doméstico (tenencia de electrodomésticos en casa, número de horas por semana de trabajo doméstico, llevar a cabo el trabajo doméstico solo, tener hijos, ancianos o discapacitados en casa). Los resultados muestran diferencias entre hombres y mujeres de modo que, en el caso de los hombres, parte de la asociación entre la clase social a la que pertenecen y la mala salud se puede explicar por sus condiciones de trabajo físico y riesgo psicosocial y por la inseguridad laboral. Entre las mujeres, la asociación se explica sustancialmente por las condiciones laborales, el bienestar material en el hogar y la cantidad de trabajo doméstico (Borrell C et al, 2004).

El concepto de empleo como elemento modulador en la estratificación social ha sido estudiado en diversos países por su influencia en las desigualdades económicas, de poder y culturales que supone. En una revisión de la bibliografía al respecto realizada en 2010 se encuentra que no existe necesariamente una relación graduada entre los condicionantes laborales y la salud. Por ejemplo, los pequeños empresarios pueden mostrar peor salud que los trabajadores altamente cualificados, y los supervisores peor salud que los trabajadores de primera línea. Las implicaciones de las políticas empleadas en las relaciones laborales influyen en los resultados de la investigación y complementan los resultados de los estudios de salud, los resultados de los ingresos económicos o la educación del trabajador. Si bien los últimos estudios tienden a enfatizar las opciones de políticas de redistribución del ingreso, las relaciones laborales implican también a otros factores, como la democracia en el lugar de trabajo y la protección social. Este estudio de revisión confirma que la transformación actual de las relaciones laborales exige nuevos conceptos y medidas de clase social para explicar las desigualdades sociales en salud y generar políticas para reducirlas (Muntaner C et al, 2010).

Siguiendo en esta línea encontramos trabajos previos centrados en la preocupación por las desigualdades que el género puede suponer en la salud entre los trabajadores. Este fue el objetivo de una encuesta realizada en Cataluña en 1994 a 2148 hombres y 1185 mujeres en edad laboral, con especial referencia a estudiar la relación entre las demandas familiares y la salud y examinar si estos patrones de género son similares para los trabajadores manuales y no manuales. Los resultados del estudio mostraron peores resultados en los indicadores de salud entre las mujeres en lo que hace referencia especialmente a enfermedades crónicas, siendo las demandas familiares las de mayor impacto en la salud y en las trabajadoras con desempeño de trabajos manuales. Los aspectos que más destacaron entre las mujeres fueron: el tamaño de la familia, la presencia de menores de 15 años o de mayores de 65, la ausencia de actividad física, falta de tiempo libre y dormir seis horas o menos por día en el grupo de trabajadoras manuales. Entre los hombres con desempeño de trabajos manuales la convivencia con menores de 15 años se asoció positivamente con enfermedad limitante de larga duración.

Los autores de este trabajo concluyen afirmando que cuando se analizan las diferencias de género en relación con la salud, se debe considerar tanto el trabajo remunerado como no remunerado, así como la interacción entre estas dos dimensiones, género y clase social. Se reafirman en la necesidad de implementar cambios privados como el intercambio de responsabilidades domésticas, así como políticas públicas activas para facilitar el cuidado familiar a fin de reducir las desigualdades de género en salud atribuibles a la distribución desigual de las demandas familiares (Artazcoz L et al, 2001).

La literatura muestra diferencias sustanciales en las exposiciones ocupacionales entre hombres y mujeres, pero sin embargo siguen siendo muy escasas las intervenciones para adaptarse a las diferencias de género en el lugar de trabajo. Este ha sido el objetivo de algunos autores canadienses: determinar si las diferencias de género se tienen en cuenta al diseñar las intervenciones preventivas y dentro de un marco estándar de "empresa saludable" implementado en organizaciones de Quebec. Los resultados muestran que, en el proceso de elaboración e implementación de actividades dentro de la empresa, los principales objetivos son alcanzar un número máximo de trabajadores y satisfacer las necesidades identificadas en un diagnóstico previo de salud y riesgo. Sin embargo, en las empresas habitualmente estas actividades no se adaptan a las necesidades de subgrupos específicos de trabajadores, como es el caso de la consideración de género o la edad del trabajador. Distinguir las situaciones de riesgo diferenciado entre hombres y mujeres puede desempeñar un papel de gran trascendencia en el diseño de la intervención preventiva (Sultan-Taieb H et al, 2017).

La evidencia pone de manifiesto la relación entre la Salud de las personas y los condicionantes de género asociados a factores como el nivel de educación, la clase social o el tipo de trabajo. Un aspecto importante que destacar es la influencia de la inmigración en la salud, especialmente en países del área mediterránea donde esta problemática va en aumento. Las sucesivas oleadas de inmigración habidas en este último siglo orientan a valorar en los estudios de investigación referidos a este tema el papel que desempeñan la clase social y sus vías de mediación (es decir, la organización del trabajo, la privación material en el hogar y el trabajo doméstico) en la asociación entre el estado migratorio y la salud, y si estas asociaciones se ven o no modificadas por la clase social o por el género. Este fue el objetivo de un estudio realizado en Barcelona mediante encuesta a 10.000 residentes no institucionalizados comprendidos en un rango de edad de 16-64 años durante el año 2000 (2342 hombres y 1872 mujeres). Se valoró el estado de salud autoinformado en relación con el estado de la migración, junto con otras variables como: clase social, edad, condiciones psicosociales y físicas del trabajo, inseguridad laboral, tipo de contrato laboral, número de horas trabajadas por semana, privación material en el hogar y trabajo doméstico. Los resultados de este estudio demostraron que el patrón de percepción del estado de salud entre las poblaciones inmigrantes varía según el género y la clase social y proponen tomarlos en cuenta al desarrollar políticas dirigidas a la población trabajadora inmigrante (Borrell C et al, 2008).

Cuando se estudian colectivos laborales concretos, los resultados son más concretos. Esta es el caso de los docentes, y en él se centró un trabajo de investigación realizado en Canadá valorando esta temática dentro de la confederación sindical de docentes más grande de Québec (Centrale des syndicats du Québec), en dos estudios cualitativos de investigación que integran el género en la comunidad docente. Estos estudios, con base ergonómica propugnaron un enfoque participativo incluyendo entrevistas y observaciones en profesores de secundaria y maestras de formación profesional /oficios en una población mayoritariamente masculina. Los resultados revelaron que las influencias de género funcionan con éxito si se logra reducir el margen de maniobra operacional disponible para que las profesoras puedan llevar a cabo su trabajo y proteger su salud. Se observó distinto comportamiento en los dos colectivos docentes, de forma que entre los profesores de secundaria se mostraron comportamientos de resistencia, incluso negación, mientras que entre las maestras de formación profesional se observó resignación y sensación de impotencia. Estas reacciones demuestran que tomar en cuenta el género en la prevención plantea desafíos particulares que deben abordarse para promover la igualdad entre mujeres y hombres en los lugares de trabajo y en colectivos tan concretos y conflictivos como la enseñanza (Riel J, Major ME, 2017).

Parece claro que la concepción de género, como factor a valorar en prevención de riesgos laborales, debe ser incluida ya en las etapas formativas y de capacitación laboral. En Quebec (Canadá), se prepara a los estudiantes que tienen dificultades en la escuela para el mercado de trabajo mediante una ruta de capacitación orientada al mercado laboral, mediante un programa que compatibiliza trabajo y estudio. La salud y seguridad en el trabajo es una parte importante de este programa formativo. Estos autores canadienses han valorado el impacto del género en la dinámica interpersonal entre profesores, alumnos y actores clave de las empresas involucradas. Se analiza la influencia del género en las estrategias de los docentes y la capacidad de actuar en materia de salud y seguridad laboral. Los resultados muestran que las relaciones sociales basadas en el género crean un contexto de supervisión específico que influye en la capacitación en salud y seguridad ocupacional de los alumnos. Las soluciones destinadas a reducir el impacto negativo de los prejuicios relacionados con el género en la prevención de lesiones laborales incluyen la capacitación de los docentes, la atención a la organización del trabajo en las escuelas y la creación de equipos de trabajo cohesionados para los docentes (Laberge M et al, 2017).

También en Canadá, y en el colectivo de enfermería, se realizó un estudio en torno a la situación concreta de protección de la mujer embarazada y lactante. Se parte de la base de que los lugares de trabajo deben proteger a la mujer gestante y garantizar embarazos saludables y, al mismo tiempo, apoyar a las mujeres embarazadas como trabajadoras. La protección de la salud materna y fetal está integrada en la legislación de salud y seguridad y una trabajadora embarazada expuesta a un "peligro" para ella o para su feto puede pedirle a su empleador que la reasigne a otro trabajo adecuado a sus habilidades. La ventaja es que la trabajadora embarazada tiene garantizado el acceso a su salario completo. Este derecho está garantizado en la mayor parte de los países de nuestro entorno, incluida España, aunque con diferentes enfoques normativos. Algunos autores se cuestionan si las disposiciones específicas para mujeres embarazadas seleccionan a esas mujeres y generan riesgos para sus carreras o, a la inversa, si el embarazo debe recibir una consideración especial. Este estudio concluye reafirmando la creencia de que el manejo del embarazo bajo esta legislación generalmente protege la salud, pero que, en ausencia del verdadero compromiso del empleador con la salud de todos los trabajadores, se pueden imponer cargas indebidas a otros miembros del equipo de trabajo (Gravel AR et al, 2017).

Al igual que se ha hecho con colectivos específicos, como los ya comentados de docentes o sanitario, en algunas patologías concretas estas diferencias asociadas al género cobran especial relevancia. Este es el caso de los trastornos musculoesqueléticos, que en su conjunto representan un considerable problema de salud pública y uno de los diagnósticos más comunes detrás de las ausencias por enfermedad y de las pensiones por incapacidad y repercusión en discapacidad. Sin embargo, se sabe poco sobre cómo la ausencia de enfermedad por estos diagnósticos varía en función de la existencia de segregación de género en el mercado laboral. Este es el motivo por el que en algunos trabajos realizados en Suecia han investigado de forma concreta la asociación entre la ausencia por enfermedad relacionada con el sistema musculoesquelético (en dolor en el hombro, dolor lumbar y osteoartritis) y la segregación de género ocupacional. Los resultados de este trabajo muestran que la incidencia acumulada de ausencia por enfermedad musculoesquelética (de más de 7 días) fue mayor para las mujeres que para los hombres y lo mismo ocurrió en cuanto al número medio de días de licencia por enfermedad. La relación estudiada entre ocupaciones y el grado de segregación numérica de género reveló una mayor incidencia y duración de la ausencia de enfermedad para las mujeres en ocupaciones dominadas por hombres. Para ambos sexos, la incidencia y la duración de las bajas laborales mostró mejores resultados en las ocupaciones integradas por género y se concluye por ello, que existe una fuerte asociación entre la segregación ocupacional de género y la ausencia por enfermedad relacionada con el sistema musculoesquelético, aunque los

autores apuntan hacia una necesidad mayor de estudios que permitan dilucidar la segregación de género en el mercado laboral en relación con las medidas de salud y rehabilitación establecidas (Leijon M et al, 2004).

Dado que las desigualdades en el mercado laboral repercuten en la salud, este concepto de diferencias por género va incorporándose cada vez más en las políticas preventivas, de hecho, en algunos trabajos realizados en Alemania se valoran aspectos tan concretos como el tamaño de las desigualdades en salud entre los diferentes niveles jerárquicos laborales y la contribución en la salud de estas desigualdades para hombres y mujeres, tanto en el sector privado, como en el público.

Los resultados muestran que las mujeres del sector privado que informan de buena salud tienen mayor probabilidad de obtener un trabajo de alto estatus que el que obtienen las mujeres con un bajo nivel de autoevaluación en salud. Para los hombres en el sector privado y tanto para hombres, como mujeres en el sector público, no se identificaron efectos de selección por salud relevantes. Los autores concluyen afirmando que la contribución de la selección por la salud en las desigualdades sanitarias totales entre los trabajos de alto y de bajo estatus varía según el género y según cuál sea el sector, público o privado. En este estudio, las mujeres del sector privado en Alemania experimentan una mejor selección laboral en función de su salud. Posibles explicaciones a esto son las desventajas ocupacionales generales que las mujeres tienen que superar para asegurar trabajos de alto estatus (Kröger H, 2016).

En España, estudios realizados en ámbito laboral han valorado la utilidad de incorporar variables sensibles al género, fundamentalmente, las relacionadas con la desigual distribución del trabajo productivo y reproductivo, para identificar posibles diferencias en la salud asociadas al género, considerado como un determinante de salud, y partiendo de la hipótesis de que la mayor dedicación a las tareas domésticas y de cuidado se asociará a un peor estado de salud.

Los hallazgos encontrados parecen sugerir que, en efecto, la mayor dedicación al trabajo reproductivo se asocia a incrementos en algunos factores de riesgo para la salud (es el caso de la hipertensión arterial). Registrar variables sensibles al género (al menos en relación con la desigual distribución del trabajo productivo y reproductivo) permite identificar algunos de los efectos de las diferencias de género en la salud. Sin embargo, se impone la necesidad de seguir profundizando en este tipo de trabajos y aportar datos que faciliten y animen nuevas y mejores investigaciones (tanto cuantitativas como cualitativas) en salud y género e introducir aspectos cada vez más complejos, pero también más acertados, no sólo desde la perspectiva de las desigualdades de salud, sino también sobre el papel del género como determinante de salud (Pont Martínez P, 2010).

Como conclusión, y siguiendo lo publicado en 2011 por M^a Fernanda González Gómez queda patente la transformación que, tanto en España como en los países de nuestro entorno está sufriendo el mercado laboral, con influencia notoria de los altibajos económicos y su diferente repercusión en los distintos países en relación a sus circunstancias concretas, a lo que se unen aspectos sociológicos como el envejecimiento de la población activa y el incremento participativo de la mujer en el mundo del trabajo. Son aspectos de especial interés: la precariedad laboral con un creciente aumento de los contratos temporales, a tiempo parcial y las condiciones laborales no adecuadas en los puestos de trabajo con mayores riesgos por exposición. En el tema que aquí se trata de las desigualdades de género son estos aspectos los que más llaman la atención en cuanto a favorecer las inequidades en los aspectos preventivos relacionados con los riesgos laborales y, con ello, en el daño derivado en la salud de los hombres y mujeres que trabajan.

La normativa nacional e internacional es clara en este aspecto y reconoce, como derecho básico la igualdad de las personas, independientemente de su sexo, raza o religión. Por ello, entra de lleno en las obligaciones de las Administraciones Públicas velar para que todos los trabajadores,

tanto hombres como mujeres puedan ejercitar sus derechos. En salud laboral, es responsabilidad de las instancias competentes la lucha contra las inequidades, lo que conlleva la necesidad de aplicar el enfoque de género en las actividades del día a día, además de implementar acciones específicas que faciliten la eliminación de cualquier forma de discriminación en el ejercicio de los derechos laborales de hombres y mujeres, y dentro del concepto de empresa saludable.

Las empresas han de garantizar la seguridad y la salud de los hombres y mujeres que trabajan, sin diferencias por sexo, edad, nacionalidad, sector de actividad o cualquier otro aspecto, siendo éste un criterio de calidad, tanto en lo que concierne a los Servicios de Prevención, como a las Administraciones Públicas. Esto no es tan solo un derecho esencial, sino que su no cumplimiento supone desigualdades de unos grupos frente a otros y reduce la eficacia y eficiencia de cualquier acción preventiva que se ponga en marcha.

En los últimos años se han producido notables avances, pero queda un largo camino por recorrer en la mejora de la calidad de las actuaciones en salud laboral, desde todos los ámbitos implicados y en el que es necesario un ejercicio conjunto y multidisciplinar que –sin duda– contribuirá al enriquecimiento y a la mejora de la calidad en el ejercicio de las funciones que se llevan a cabo en prevención de riesgos y desde salud laboral (González Gómez MF, 2011).

LOS RIESGOS LABORALES: DIFERENCIAS HOMBRE-MUJER. UNA CUESTIÓN DE GÉNERO

Aunque, como ya se ha comentado previamente, en la actualidad la proporción de mujeres que trabajan crece, en el ámbito laboral sigue existiendo una menor presencia femenina (47%) que masculina (53%) y aún se mantiene una marcada segregación tanto ocupacional como jerárquica entre sexos. Ocurre lo contrario en el análisis del nivel educativo, que muestra un mayor porcentaje de mujeres con estudios superiores que hombres (34% frente a un 29%).

Desde el punto de vista laboral, en esta segregación laboral por géneros, se dan marcadas diferencias por actividad y ocupación. Son *actividades* eminentemente masculinas: construcción, transporte, agricultura, industria, administración pública y defensa; mientras que la presencia de la mujer es especialmente elevada en salud y educación. En cuanto a la *ocupación* del trabajador, hay mayor proporción de hombres en las ocupaciones siguientes: artesanos y trabajadores cualificados de industria y construcción; y mayor presencia de mujeres en ocupaciones como trabajadores de servicios y vendedores y en ocupaciones elementales.

Respecto a las *condiciones de empleo*, aunque la gran mayoría de los trabajadores (79%) trabajan a jornada completa, el porcentaje de mujeres trabajadoras con jornada parcial es más del doble que en los hombres. La brecha de género en cuanto a la jornada laboral ha disminuido ligeramente en la UE desde 2005, pero sigue siendo significativa, ya que en los hombres la jornada media del trabajo principal es de 39 horas semanales, y entre las mujeres de 33 horas. En el caso concreto de trabajadores autónomos, la jornada se alarga hasta las 48 horas, o incluso más en los hombres.

Por otra parte, la distribución de ingresos también muestra una clara segregación por género (tres de cada cuatro mujeres declaran tener ingresos bajos, mientras sólo la mitad de los hombres los tienen). Los hombres dedican más horas al trabajo remunerado, pero las mujeres trabajan más horas en general (incluyendo el trabajo remunerado principal o secundario, el tiempo de desplazamiento y el trabajo no remunerado).

Más de la mitad de los trabajadores declaran tener un puesto de trabajo que es desempeñado principalmente por personas de su mismo sexo (el 58 % de los hombres y el 54 % de las mujeres), mientras que tan solo una quinta parte (el 21 %) señala que es mixto, y desempeñado en la misma proporción por mujeres y hombres.

Vistas las consideraciones anteriores y la realidad sociolaboral actual, hombres y mujeres se encuentran expuestos a riesgos diferentes. De forma concreta, los trabajos tradicionalmente ocupados por mujeres se caracterizan por presentar principalmente riesgos ergonómicos y psicosociales, por lo que los daños a la salud aparecen a largo plazo y son de etiología multicausal, además se combinan diversos factores de riesgo laboral, y a ellos se unen riesgos extralaborales para generar el daño.

En la tabla siguiente aparecen algunos ejemplos de riesgos físicos y psicosociales que inciden directa o indirectamente en la aparición de daños a la salud en trabajos realizados con más frecuencia por mujeres.

Riesgos laborales más frecuentes en las mujeres en función de profesión		
Profesión	Riesgos ergonómicos	Riesgos psicosociales
Profesionales sanitarias	MMC, PF	Demandas emocionales, trabajo a turnos, trabajo nocturno, violencia de clientes y familiares
Guarderías	MMC, PF	Demandas emocionales
Limpieza	MMC, PF	Horarios, violencia
Industria alimentación	MMRR, bajas temperaturas	Estrés asociado a trabajo repetitivo en cadena.
Cáterin y restauración	MMC, MMRR	Estrés asociado al trabajo desbordante o intenso, trato con el público, violencia y acoso.
Textil, ropa y calzado	MMRR, PF	Estrés asociado a trabajo repetitivo en cadena.
Lavanderías	MMC, PF, calor	Estrés asociado a trabajo repetitivo y a ritmo elevado
Sector cerámico	MMC, MMRR	Estrés asociado a trabajo repetitivo en cadena.
Industria ligera	MMC, PF, MMRR	Estrés asociado a trabajo repetitivo en cadena.
Centros de atención telefónica	PF (sedentarismo)	Estrés asociado a la atención a clientes, ritmo de trabajo y repetitividad.
Enseñanza	PF (de pie)	Demandas emocionales, violencia.
Peluquería	MMRR, PF (de pie)	Estrés asociado a la atención a clientes, trabajo a ritmo elevado.
Oficina	MMRR, PF (sedentarismo)	Estrés, por ej., asociado a la falta de control sobre el trabajo, interrupciones frecuentes, trabajo monótono.
Agricultura	MMC, PF, equipos de trabajo y EPIs inadecuados	
NOTA: MMC: Manipulación manual de cargas; PF: posturas forzadas; MMRR: movimientos repetitivos.		

Fuente: NTP 657. INSHT; 2004

1.- La mujer frente a la exposición a riesgos físicos, ambientales y ergonómicos

Según la sexta encuesta europea sobre las condiciones de trabajo (EWCS), publicada en 2015, la exposición a **riesgos físicos** (movimientos repetitivos, cargas, ruido, vibraciones...) presenta diferencias según el sexo: los niveles de exposición a la mayoría de estos riesgos físicos son más elevados entre los hombres que entre las mujeres, exceptuando los movimientos repetitivos, en los que la exposición es más o menos la misma, y la *manipulación de materiales infecciosos* (tales como desechos, fluidos corporales, materiales de laboratorio, etc.), cuya frecuencia es similar entre hombres y mujeres.

Los **riesgos ergonómicos** más señalados en general (por hombres y mujeres) son los movimientos repetitivos de manos o brazos y las posiciones dolorosas o fatigantes. Aunque según sea el sexo, varía el tipo de esfuerzo que se suele realizar:

Mientras que los hombres manejan cargas pesadas en mayor proporción que las mujeres (43% y 29%, respectivamente), las mujeres *levantan o mueven personas* en mayor medida que los hombres (17% y 5%, respectivamente), esta tarea se da con especial frecuencia en trabajos relacionados con la salud y en los que predominan las mujeres; hay que considerar a este respecto el alto porcentaje de mujeres sin contrato que levantan o mueven personas (34%) y que puede estar relacionado con el cuidado de personas en los hogares.

En estos riesgos se han de tener en consideración las evidentes diferencias entre sexos. Las mujeres tienen menos fuerza muscular que los hombres, su cuerpo es de menor tamaño y tienen menos capacidad aeróbica. Ello implica diferente forma de desarrollar las tareas y, por tanto, ante iguales condiciones ergonómicas, los efectos adversos para la salud podrían ser mayores para ellas.

Pero, además, las mujeres continúan siendo las principales responsables del trabajo doméstico, incluyendo el cuidado de niños y/o personas mayores o enfermas, y probablemente ello tiene mucho que ver con el mayor impacto de unas malas condiciones de trabajo sobre su salud en comparación con la de los hombres. Las mujeres desarrollan más ocupaciones fuera del empleo remunerado; las demandas del trabajo doméstico aumentan las horas de exposición a tareas con exigencias físicas, a lo que se unen también tareas con exigencias mentales, emocionales y de gran responsabilidad. Esta sobrecarga física y psicológica disminuye el tiempo libre y la calidad del descanso, propiciando la acumulación de la fatiga.

Desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, los tres principales factores de riesgo laboral de tipo ergonómico son:

- *exigencias físicas de la tarea*
- *diseño del puesto*
- *organización del trabajo.*

A.- La carga física de trabajo se analiza a través de dos indicadores: uno es el de las demandas físicas que se imponen al trabajador al ejecutar su tarea y el otro son las molestias musculoesqueléticas que el trabajador achaca a posturas y esfuerzos derivados de su trabajo.

- Respecto a las demandas físicas del trabajo, según datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de trabajo (VII ENCT) de 2011, un 84% de los trabajadores encuestados señala que está expuesto, *siempre, casi siempre o a menudo*, a algún aspecto deficiente relativo a las demandas físicas de su puesto de trabajo.

La carga física es el aspecto en el que existe mayor evidencia de las diferencias debidas al género y, por ello, puede considerarse la razón más importante a la hora de explicar las diferencias en daño asociado a trastornos musculoesqueléticos entre trabajadores y trabajadoras. Hace referencia a:

- posturas (estáticas, dinámicas, forzadas, mantenidas durante mucho tiempo)
- movimientos rápidos y precisos
- requerimientos de fuerza física
- ciclos cortos y repetidos
- altas exigencias atencionales, especialmente de tipo visual, táctil.

- Los trastornos musculoesqueléticos son uno de los daños más frecuentes derivados del trabajo, que generan más pérdidas económicas y que provocan mayor absentismo en las empresas. Pueden agruparse en dos categorías:

- accidentes de trabajo por sobreesfuerzo, que afectan básicamente a la espalda
- enfermedades profesionales por agentes físicos, relacionadas con movimientos repetitivos y posturas inadecuadas, que afectan principalmente a los miembros superiores.

Los datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de trabajo (VII ENCT), de 2011, muestran que el porcentaje de mujeres que señala alguna molestia musculoesquelética es mayor que el de los hombres (80,9% y 74,6%, respectivamente).

Las mayores diferencias se dan en las dolencias en la nuca/cuello (41,1% en mujeres y 28,4% en hombres) y en la zona alta de la espalda (31,1% mujeres y 23,5% hombres). En los hombres predominan las molestias en rodillas (10% en hombres y 4.7% en mujeres).

Además, diversas investigaciones indican que las mujeres presentan estos problemas musculoesqueléticos de forma distinta.

Diferencias de género en trastornos musculoesqueléticos		
	Hombres	Mujeres
Zona afectada	Menor dispersión Más en zona lumbar	Más dispersión Más en hombros, cuello, miembros superiores
Edad de inicio	Menor edad	Mayor edad
Tipo de trastorno	Más lesiones por sobreesfuerzo.	Más lesiones por movimientos repetitivos Amplia variedad de dolor y molestias
Reconocimiento legal	Predominan accidentes de trabajo	Predominan enfermedades profesionales
Sector	Construcción. Metal (incluyendo industria del automóvil) Cárnicas	Textil. Comercio. Sanidad y Servicios Sociales Limpieza. Manufacturas

Fuente: NTP 657. INSHT; 2004

Si hablamos no sólo de molestias, sino de daños legalmente reconocidos en nuestro país, el porcentaje de enfermedades profesionales debidas a trastornos musculoesqueléticos es mayor en las mujeres que en los hombres, y este rasgo resulta una tendencia constante a lo largo de los años.

B.- Los riesgos ergonómicos relacionados con el *diseño del puesto de trabajo* hacen referencia a elementos como:

- dimensiones del puesto
- altura/anchura de los diferentes planos de trabajo
- distancias de alcance a los elementos que se utilizan
- espacio libre disponible para piernas, pies, brazos, muñecas
- forma, peso y dimensiones de los equipos de trabajo y herramientas
- uso de equipos de protección individual inadecuados que dificulten la tarea.

Cuando las mujeres ocupan puestos tradicionalmente masculinos, el medio de trabajo no siempre se adapta a las especificidades antropométricas y de capacidad de trabajo físico que se ajustan de las mujeres. Las diferencias biológicas condicionan la interacción de la trabajadora con su puesto, generando a veces en las mujeres un mayor riesgo de trastornos musculoesqueléticos.

Las herramientas, máquinas y equipos, el plano de trabajo, la disposición de los elementos, la organización de tareas, etc., han sido concebidos frecuentemente *a la medida* del género masculino. Las mujeres son, en general, de menor estatura, tienen menos fuerza, sus manos son más pequeñas y sus brazos más cortos. El uso de herramientas demasiado grandes o pesadas provoca posturas de agarre incómodas o forzadas de la muñeca y los dedos y sobrepresión de distintas zonas de la mano. Una silla de altura inadecuada o estanterías demasiado altas pueden causar una constante sobresolicitación en los mismos tendones o articulaciones, incluso aunque el problema no sea observable a simple vista.

Estos detalles pueden parecer poco importantes de manera aislada, pero generan formas de presión de las herramientas, posturas forzadas, aplicación de fuerzas y sobreesfuerzos físicos que, mantenidos a lo largo de varias horas cada día, acaban provocando la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

Los puestos de trabajo ajustados para el 90% de la población masculina tienen dimensiones demasiado grandes para alrededor del 50% de la población femenina.

C.- Respecto a los riesgos ergonómicos relacionados con la *organización del trabajo*, se ha demostrado que el ritmo elevado de trabajo, la falta de descansos y pausas de recuperación, la monotonía y repetitividad, el trabajo remunerado con objetivos marcados (a prima), la falta de autonomía, el bajo apoyo social o la supervisión estricta son características organizacionales (muchos de ellos comunes en las ocupaciones desarrolladas por mujeres) que pueden generar tensión laboral. Ésta, a su vez, tiene una gran relación con el estrés. Se ha relacionado la tensión en el trabajo con el dolor de espalda y sobre todo con los trastornos musculoesqueléticos de los miembros superiores.

2.- La mujer frente a la exposición a riesgos psicosociales y organizativos

Los indicadores relativos a los factores de riesgo psicosocial muestran diferencias de género en varias dimensiones como son:

- las exigencias del trabajo
- los factores que determinan el ritmo de trabajo
- algunas características de la organización del trabajo
- las exigencias emocionales ligadas al trabajo
- el grado de autonomía del mismo
- las relaciones sociales en el trabajo
- la percepción de la inseguridad en el empleo
- las situaciones de violencia, acoso o discriminación sufridas por el trabajador

A-Por *exigencias del trabajo y su intensidad* se entiende cuanto el trabajador debe hacer para llevar a cabo su tarea, tanto en términos de cantidad como en velocidad de ejecución, y que requiere emplear, con un determinado nivel de intensidad, sus capacidades físicas y mentales.

Existen dos indicadores que caracterizan el nivel de intensidad subjetiva:

- percepción de tener que trabajar a gran velocidad
- hacerlo para cumplir plazos ajustados de tiempo.

El 33% de los ocupados debe trabajar siempre o casi siempre a gran velocidad y el 35% debe cumplir plazos muy ajustados con la misma frecuencia. Si en el primer caso no se aprecian diferencias por sexo, sí las hay en lo que se refiere a los plazos a cumplir, ya que en este caso el porcentaje entre los hombres alcanza el 37% y entre las mujeres, el 32%.

El 39% de los trabajadores manifiesta que *siempre o casi siempre* se sienten exhaustos cuando finaliza la jornada laboral, mientras que el 25% sólo se siente así *raramente o nunca*. Esta situación es más frecuente entre las mujeres que entre los hombres.

B- Las **exigencias emocionales ligadas al trabajo** derivan de la interacción entre el trabajador y la persona destinataria de su trabajo: cliente, paciente, pasajero, alumno, etc. En estas circunstancias el trabajador debe poner en juego sus emociones y sentimientos y gestionarlos de forma que la interacción sea satisfactoria para aquel. No obstante, un exceso de implicación emocional puede ocasionar un impacto negativo en la salud del trabajador.

Para más de la mitad de los trabajadores su trabajo implica tratar directamente con personas. Las mujeres están particularmente afectadas debido al tipo de empleos que ocupan como profesionales sanitarias y docentes, pero también ocurre en otros trabajos como en las trabajadoras de centros de atención telefónica, las recepcionistas o las cajeras. Trabajos en los que suele darse simultaneidad de tareas, frecuentes interrupciones, necesidad de dar respuesta a varias personas a la vez, condiciones de horario (horarios cambiantes, turnos, etc.) que hacen difícil la compatibilidad entre el trabajo y la vida familiar, especialmente si se tienen personas dependientes (niños pequeños, ancianos, enfermos), obligación de hacer de *muro de contención* entre la empresa y los clientes, estando expuestas a conflictos y agresiones verbales por parte del público.

C- La **autonomía en el trabajo**, es decir el grado de que dispone el trabajador para decidir cómo ejecutar la tarea y la posibilidad de hacer pausas cuando lo desee es otro de los factores de riesgo psicosociales más importantes. En 2015 alrededor de un tercio de todos los trabajadores no tenían la posibilidad de elegir o cambiar el orden de las tareas (33%), los métodos de trabajo (36%) o el ritmo de trabajo (30%). Resulta relevante que sean, en particular, los puestos de trabajo ocupados por hombres donde más ha crecido la autonomía laboral.

D- La **organización del trabajo y calidad** de este ha sido también origen de riesgo psicosocial especialmente en las últimas décadas, produciendo modificaciones sustanciales del contenido de las tareas para una gran proporción de trabajadores.

Dos tipos de cambios han tenido especial incidencia:

- por un lado, el creciente uso de herramientas basadas en las tecnologías de la información y la comunicación.
- por otro lado, las transformaciones ocurridas en la forma de organizar el trabajo.

Debido a la segregación ocupacional, las mujeres han venido empleando más frecuentemente de forma intensiva las herramientas informáticas, aunque la evolución seguida, y según datos de 2015, hace que esa diferencia se acorte sustancialmente.

Respecto a las nuevas formas de organización del trabajo, los modelos teóricos que promueven la mejora organizativa enfatizan la rotación de tareas y el trabajo en equipo como indicadores de una organización laboral más flexible y eficiente. En 2015 el 43% de los ocupados en centros de trabajo de 10 o más empleados rotaban entre tareas. Es un porcentaje superior al de una década previa, de 2005, y dicho incremento afecta sólo a las mujeres. La rotación es más frecuente en las actividades de salud (63%) y construcción (62%), y, por ocupación, entre los trabajadores de servicios y vendedores (54%) y los operadores de instalaciones y maquinaria (53%).

Entre las ocupaciones que más deben acomodar su trabajo a normas de calidad precisas se encuentran: artesanos y trabajadores cualificados de industria y construcción (90%), técnicos y profesionales de apoyo (86%), operadores de instalaciones y maquinaria (85%) y directores y gerentes (84%), es más habitual esta acomodación en hombres (82%) que en mujeres (76%).

E- Respecto a la *inseguridad en el empleo*, referir que no se aprecian diferencias por sexo.

F- No ocurre lo mismo en referencia a la *violencia, acoso y discriminación en el trabajo*. En 2015 un 5% de los trabajadores en España sufrió algún tipo de discriminación (referida al último año). Los motivos de discriminación más frecuentes fueron: la edad, el sexo y la nacionalidad del trabajador. Como era de esperar, la discriminación por género afecta fundamentalmente a la mujer (3% frente al 1% de hombres), mientras que más hombres que mujeres manifiestan problemas de discriminación relacionados con su nacionalidad y orientación sexual.

Los trabajadores pertenecientes a centros de trabajo de 250 o más trabajadores son los que más se quejan de ofensas verbales (13%) y de violencia física (3%) en su trabajo. Hay que señalar que las ofensas verbales son un tipo de agresión que ha aumentado significativamente desde 2010 (5% en 2010 y 8% en 2015), especialmente en trabajadores del sector servicios y vendedores.

G- El *lugar principal de trabajo* es significativamente diferente dependiendo de la situación profesional del trabajador y su sexo. Mientras que la mayoría de las mujeres trabaja en las instalaciones de la empresa, sean asalariadas o autónomas (81% y 79%, respectivamente), en el caso de los hombres, esta situación se aplica al 70% de los asalariados y al 61% de los autónomos. El resto de los hombres trabajan sobre todo en un sitio exterior, en las instalaciones de los clientes, en un coche u otro vehículo; hay una mayor proporción de hombres autónomos que trabajan en estos últimos lugares que de asalariados. Las mujeres autónomas trabajan comparativamente más que los hombres autónomos en su propia casa (19% y 12%, respectivamente).

Vistos los datos anteriores de la encuesta de 2015 se puede concluir que:

- las diferencias entre hombres y mujeres en los efectos musculoesqueléticos se relacionan con diversos aspectos de su actividad
 - tareas que desarrollan
 - tiempo de trabajo
 - condiciones de trabajo
 - interacción de las diferencias individuales (biológicas, psicológicas, etc.)
 - exigencias y condiciones laborales
 - exposiciones de origen extralaboral.

Según el Informe sobre género y condiciones de trabajo de la Fundación Europea, publicado en 2002:

- Hay una fuerte interacción entre género y estatus ocupacional en las condiciones de trabajo ergonómicas: las mujeres están más expuestas a riesgo ergonómico en todas las áreas de trabajo no manual (particularmente en los profesionales), así como en los trabajos manuales cualificados.
- Las tareas repetitivas son particularmente prevalentes en los puestos manuales y, en este tipo de trabajos, la tasa es mayor entre las mujeres.
- Las diferencias de género se agudizan si se analizan más a fondo las ocupaciones. En algunas categorías ocupacionales las mujeres están expuestas a mayor riesgo ergonómico que los hombres con un estatus ocupacional comparable.
- Un factor que incrementa la exposición a riesgos ergonómicos es la intensidad del trabajo, que se incrementa por las demandas directas de clientes y usuarios y más para las mujeres que para los hombres.

- En cuanto a trabajar a alta velocidad, el porcentaje es similar para unos y otras, aunque el número de mujeres que trabajan a gran velocidad se ha incrementado más desde principios de los 90, alcanzándose una rápida convergencia en este asunto entre ambos sexos.
- Los hombres disfrutan de mayor autonomía en el trabajo, especialmente en cuanto a los aspectos temporales (elección de días libres o de vacaciones, del momento de disfrutar una pausa, etc.). El estatus ocupacional marca bastantes diferencias entre ambos géneros; en las ocupaciones profesionales, donde trabajan mayor porcentaje de mujeres, es donde hay más diferencia entre la autonomía temporal de ellos y ellas.


3.- Valoración específica de la mujer frente a los riesgos laborales más frecuentes

Como se ha señalado, diversos factores fisiológicos, sociales y laborales influyen y modulan la exposición de las mujeres a los riesgos del trabajo, estableciéndose diferencias con los trabajadores masculinos.


Independientemente de otros aspectos, a la hora de evaluar la capacidad o aptitud de las mujeres trabajadoras para la realización sin riesgo de su puesto de trabajo habrá que partir de la base de la existencia de diferencias anatómicas y fisiológicas entre hombres y mujeres, no modificables.

Esta premisa resulta especialmente importante en la exposición a agentes físicos como cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos o neuropatías por compresión, donde será necesario tener en cuenta la mayor susceptibilidad de las mujeres a desarrollar determinados trastornos musculoesqueléticos y que, generalmente, tienen menor capacidad física frente a los esfuerzos.

Las diferencias biológicas en el tamaño y la fuerza muscular influyen en la manera de realizar su trabajo y tener que utilizar una proporción mayor de su fuerza las obliga a adoptar posturas incómodas.

 **Manipulación manual de cargas:** según la guía técnica del INSHT para la Evaluación de la manipulación manual de cargas, dentro de los factores a evaluar se establecen diferencias en función del sexo para el peso máximo de la carga en condiciones ideales de manipulación. En general, se recomienda no sobrepasar 25 kg, protegiendo así al 85% de la población trabajadora sana, pero si la población a evaluar son mujeres, no se deberían manejar cargas superiores a 15 kg, protegiendo así al 90% de las mujeres.

En relación con las consecuencias de daño para la salud y, de forma concreta para el desarrollo de **lumbalgia**, los estudios realizados muestran resultados contradictorios. Por una parte, algunos autores señalan que durante los años de trabajo hombres y mujeres tienen, aproximadamente, dolor lumbar con la misma frecuencia (Rodríguez Cardoso A et al, 2001) (Seguí Díaz M, Gervas J, 2002). Por otro lado, en sendos estudios realizados, Anderson y Harvey encontraron un predominio masculino en este campo (Anderson G.B, 1981) (Harvey B.L, 1988), mientras que otros estudios publicados, refieren que la frecuencia de aparición es mayor en las mujeres (Fraternidad-Muprespa, 2003) (Noriega-Elío M et al, 2005).

 **Posturas forzadas y movimientos repetitivos de miembros superiores:** en las mujeres hay mayor predominancia de dolor cervical y afectación tendinosa en muñeca y mano, mientras que en los hombres es más frecuente la afectación de tendones en el codo y en el hombro.

El **dolor de hombro** engloba procesos muy frecuentes que aparecen con predominio en el sexo masculino, habitualmente en pacientes por encima de los 40 años. Puede estar relacionada con:

- sobrecarga del hombro en trabajadores de 40 a 50 años

- inestabilidad articular en pacientes menores de 35 años
- degeneración del manguito con la edad en el caso de pacientes mayores de 55 años.

Dentro de las patologías tendinosas de hombro relacionadas con el trabajo, la tendinitis calcificante aparece generalmente en pacientes entre los treinta y cuarenta años, con mayor frecuencia en mujeres que en hombres, debida a cambios degenerativos que ocurren como parte del envejecimiento biológico, en combinación con los movimientos, que causan inflamación crónica con depósitos de calcio y/o hidroxapatita en el tendón del supraespinoso.

En un estudio sobre **cervicalgia** en personal académico universitario de una universidad de Hong Kong, publicado por la revista Journal Occupational Rehabilitation (Chiu TT et al, 2002), la prevalencia resultó de un 46,7% y se encontró una asociación significativa de esta patología con el sexo femenino.

Otros estudios han mostrado una mayor prevalencia de las cervicalgias en relación con la edad y en mujeres (Picavet H, Schouten J, 2003) (Croft PR et al, 2001), aunque una investigación comparativa realizada en 2006 (Llor Esteban B et al, 2006), no apreció relación entre la duración del tiempo de Incapacidad Temporal y la recurrencias de cervicalgia en función de la edad, género, estado civil, situación laboral o trabajo a turnos.

El dolor crónico del cuello puede relacionarse con la falta de adecuación del puesto de trabajo que obliga a la mujer a flexionar más la columna cervical y a trabajar con los brazos en flexiones más pronunciadas.

➡ **Neuropatías por compresión:** destaca el síndrome del túnel del carpo como patología más frecuente en las mujeres con ratios de 3:1 o incluso 10:1, afectando especialmente entre los 40 y 60 años (INSHT, Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos. Síndrome del Túnel Carpiano), tal vez debido a que el túnel carpiano en sí puede ser más pequeño en algunas mujeres que en los hombres.

Se ha sugerido que las hormonas femeninas (estrógenos) influyen en la predisposición a padecer síndrome del túnel del carpo, por inducir inflamación que comprime los nervios que pasan por la muñeca. Sin embargo, los datos científicos no son concluyentes e incluso son contradictorios. Es posible que las relaciones encontradas sean debidas al hecho de que esta patología se desarrolla tras años de exposición, por lo que aparece en mujeres cuya edad está próxima de la menopausia.

➡ **Ruido:** en general, la mujer tiene una agudeza auditiva superior a la del hombre ya que su umbral de audición más bajo. Existe evidencia de que la mujer es más resistente al ruido que el hombre y que presenta menor incidencia de hipoacusia.

Sin embargo, en lo referente a los efectos extra-auditivos del ruido, se ha observado que las mujeres expuestas a ruido elevado presentan mayor elevación de la tensión arterial que los hombres.

EL CONCEPTO DE FERTILIDAD COMO RIESGO ESPECÍFICO: ASPECTOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES

La **fertilidad** es la capacidad para reproducirse o procrear.

En los humanos, hay muchos factores que determinan la capacidad de procrear, tanto en el hombre como en la mujer. Entre los más destacados, encontramos:

- La edad reproductiva.
- La capacidad para mantener relaciones sexuales.
- La salud de ambos progenitores.
- La calidad del semen.
- La calidad de los óvulos.
- La capacidad de la mujer para gestar.

El sistema reproductor de la mujer funciona de una forma muy distinta al de los hombres. Esto hace que existan diferencias notables en la fertilidad de ambos y en su respuesta ante la acción de agentes externos.

La fertilidad de una mujer depende principalmente de la calidad de sus óvulos, así como de su capacidad de ovular y llevar a término una gestación correctamente. La cantidad de óvulos de una mujer es limitada y viene determinada desde el nacimiento, ya que cuando nace tiene todos los ovocitos que tendrá a lo largo de su vida.

La etapa más fértil de la mujer es cerca de los 20 años. A partir de los 30 años, su capacidad reproductiva va disminuyendo, ocurre un descenso más pronunciado desde los 35 años y a partir de los 40 años la fertilidad baja drásticamente.

La infertilidad femenina puede deberse a:

1. Interferencia con la ovogénesis. Los ovocitos primarios se forman en el quinto mes de gestación, en el útero hacen su primera división meiótica y luego queda detenido su desarrollo hasta la pubertad. Cualquier alteración de los ovocitos durante la gestación puede manifestarse posteriormente.
2. Daños genéticos o citotóxicos también pueden producirse por exposiciones a tóxicos a lo largo de la vida de la mujer (tóxicos, quimioterapia, radiaciones).
3. Alteraciones del ciclo menstrual secundario a alteraciones hormonales.

Los agentes químicos tóxicos para la reproducción son las sustancias o preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos nocivos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de éstos o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora masculina o femenina (artículo 2, Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos).

Dentro de los innumerables cambios surgidos en las últimas décadas en el estilo de vida y que afectan tanto a los hombres como a las mujeres, destacan aquellos comportamientos, modificables o no, que, junto con algunas enfermedades influyen de forma directa o indirecta en la fertilidad de las parejas. Los más reseñables son: el retardo en la edad del primer embarazo, el uso de contraceptivos previos durante largo tiempo, el incremento del sobrepeso y obesidad, hábitos de vida no saludables, el estrés, falta de ejercicio, consumo de tóxicos, incluido el tabaco.

A esto se unen las posibles exposiciones ambientales y laborales, que supone un reto para la medicina actual y especialmente, para los médicos del trabajo, por el protagonismo de algunas

exposiciones laborales en relación con problemas de fertilidad, si bien en muchos casos falta todavía evidencia científica que lo justifique.

En el ámbito laboral, hombres y mujeres pueden verse afectados por riesgos reproductivos de distinta naturaleza, por lo que se hace necesario, en base a las recomendaciones de la OMS (Beijing 1994), el desarrollo de *políticas de prevención primaria en todos los estadios de la vida reproductiva del trabajador, para garantizar la protección de la reproducción y la salud en ambos géneros*.

Con una correcta prevención primaria se debe conseguir que el trabajo no afecte a la capacidad reproductiva ni dañe al embrión en los primeros días de su desarrollo. Para ello, no es suficiente con apartar a las embarazadas de los puestos peligrosos.

Es necesaria la realización, por parte de los técnicos de prevención, de una adecuada evaluación de los riesgos reproductivos en ambos sexos, tal y como se recoge en los artículos 25 y 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, a fin de determinar si existen riesgos reproductivos antes de que un trabajador o trabajadora en edad fértil se incorpore al puesto de trabajo. Por otra parte, en las actividades de vigilancia médica también se deberá tomar en cuenta la salud reproductiva de los trabajadores, para identificar cualquier tipo de alteración en relación con las condiciones de trabajo.

El plan de prevención debe contener intervenciones adecuadas para eliminar los riesgos reproductivos y donde la evaluación de riesgos lo señale, la ley obliga a la adaptación de las condiciones de trabajo, a actuar sobre el tiempo de trabajo, y/o al cambio de puesto.

En los lugares de trabajo tienen lugar exposiciones a diferentes agentes químicos, físicos, biológicos y/o psicosociales, muchos de los cuales pueden actuar como factores de riesgo reproductivo.

Clasificación de las sustancias tóxicas para la reproducción

Las sustancias clasificadas formalmente como tóxicos para la reproducción (Real Decreto 363/1995), es decir, que pueden tener efectos sobre la reproducción humana, se incluyen en dos grupos:

- **Tóxicos para el desarrollo**, de efectos embriotrópicos, capaces de afectar a la descendencia desde el momento de la concepción y que se transmiten al embrión por vía transplacentaria.
- **Tóxicos para la fertilidad**, de efectos gonadotrópicos, que en exposiciones previas a la concepción pueden alterar la fertilidad masculina y/o femenina. Las interacciones de los tóxicos dan lugar a efectos adversos que se manifiestan en alteraciones de la lívido, el comportamiento sexual, la función endocrina, el acoplamiento, la espermatogénesis y la duración de la vida reproductiva. Todas las sustancias clasificadas como tóxicos para la fertilidad son además tóxicas para el desarrollo.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que las sustancias mutagénicas afectan también a la reproducción, puesto que sus efectos son transmitidos a la descendencia o condicionan su viabilidad: sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir defectos genéticos hereditarios o aumentar su frecuencia. Poseen la capacidad de producir cambios permanentes en el material genético; si el cambio tiene lugar en el material genético que heredan los descendientes (células germinales), puede afectar a las generaciones posteriores. Un mutágeno interacciona con el ADN produciendo una lesión que, si no se repara o si la reparación resulta deficiente, puede dar lugar a una mutación, que puede resultar letal o no para la célula.

No todas las sustancias mutagénicas en células somáticas son también mutagénicas en células germinales. En cambio, todos los mutágenos de células germinales lo son también en células somáticas. Por otra parte, las sustancias mutagénicas deben considerarse probablemente cancerígenas.

Como indica el Real Decreto 363/95, las sustancias se clasifican como mutágenas con respecto a las malformaciones genéticas heredadas. Dependiendo de las pruebas aportadas a este respecto mediante una serie de ensayos normalizados, existen tres categorías de mutágenos:

- I a Sustancias que se sabe que son mutagénicas para el hombre
- II b Sustancias que pueden considerarse mutagénicas para el hombre
- III c Sustancias cuyos posibles efectos sobre el hombre son preocupantes

Riesgos laborales y fertilidad

En los lugares de trabajo los trabajadores están expuestos a diversos agentes, químicos, físicos, biológicos y/o psicosociales, y es necesario desde la Medicina del Trabajo tener en cuenta que muchos de estos agentes pueden ser nocivos para la fertilidad humana o afectar de diferentes formas a la reproducción.

Se consideran peligrosos para la reproducción los agentes o sustancias con capacidad de afectar a la salud reproductiva de la mujer o del hombre o a la capacidad de las parejas para tener hijos sanos.

Dentro de estos agentes de riesgo para la fertilidad humana se encuentran:

- Campos electromagnéticos y la radiación ionizante: está demostrado que la radiación ionizante ejerce efectos adversos tanto en hombres como mujeres, afectando a células germinales. No está tan claro el efecto de las ondas electromagnéticas, aunque se postula que ocasionan efectos negativos sobre motilidad progresiva, morfología, viabilidad y recuento espermático.
- Calor: la exposición de los genitales a altas temperaturas puede producir daños en el ADN espermático.
- Contaminación del aire: muchos de los contaminantes que podemos encontrar en el aire, como el monóxido de carbono, emisiones industriales o dióxido de nitrógeno entre otros, afectan en la morfología, fragmentación del ADN y la motilidad de los espermatozoides.
- Exposición a solventes y pesticidas: se ha observado que los trabajadores agrícolas que están en contacto con pesticidas presentan una reducción en la concentración espermática. Por otro lado, las mujeres de los trabajadores con exposición a solventes orgánicos y que además estaban sometidas a tratamientos reproductivos artificiales, tenían una disminución en la implantación de óvulos. Sulfonato de perfluorooctano y perfluorurooctanoato se han asociado a aneuploidia, fragmentación de DNA espermático y reducción de fecundidad.
- Exposición a plásticos: el Bisfenol A es un monómero que se utiliza para la fabricación de plásticos de policarbonato, caracterizados por su dureza y algunas resinas epoxi, utilizados estos en su mayoría para latas de alimentación o botellas de agua, selladores dentales. La primera causa de contaminación por estos compuestos se produce en la alimentación. Actúa como un estrógeno y tiene efecto incluso a dosis bajas. Se relaciona con alteraciones seminales y de la vitalidad del ovocito. Los Ftalatos, se utilizan para la

fabricación de plásticos blandos y flexibles de PVC y se encuentran mayoritariamente en dispositivos médicos, suelos, productos de higiene personal, como champú o lociones, y se puede añadir a medicamentos o a productos dietéticos. Son productos que se encuentran en la población general y actúan como antiandrógenos ocasionando problemas en el aparato genital masculino (demostrado en animales la afectación del tracto genital en machos) y encontrándose una relación directa entre los ftalatos y una disminución de la concentración de espermatozoides. Se han visto relacionados con endometriosis en mujeres.

- Exposición a metales pesados: el plomo y mercurio han sido los dos más estudiados, relacionándose con daños en el ADN el primero y con alteración en la espermatogénesis y desarrollo fetal el segundo
- Fármacos (como el ácido 1,3-cis-retinóico)
- Las drogas, el alcohol y el tabaco
- Algunos virus como la rubéola, reconocida en los años 40 como una importante causa de defectos en el nacimiento.

En el Anexo II del Real Decreto 255/2003 (modificado parcialmente por Anexo de la O.M. PRE/164/2007, de 29 de enero), se recogen los límites de concentración permitidos para las sustancias con efectos carcinogénicos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción y las frases de riesgo asignadas.

- Mutagénico categorías 1 y 2: R46. Puede causar alteraciones genéticas hereditarias
- Mutagénico categoría 3: R68. Posibilidad de efectos irreversibles
- Tóxico para la **reproducción y fertilidad**, categorías 1 y 2: R60. Puede perjudicar la fertilidad.
- Tóxico para la reproducción y desarrollo del feto, categorías 1 y 2: R61. Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.
- Tóxico para la **reproducción y fertilidad**, categoría 3: R62. Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- Tóxico para la **reproducción** y desarrollo categoría 3: R63. Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

En el Real Decreto 363/95, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, modificado por los Reales Decretos 700/1998, de 24 de abril; 507/2001, de 11 de mayo; 99/2003, de 24 de enero, y por el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH), y por el Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, se recogen los **Criterios generales de clasificación y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos para la reproducción que se muestran a continuación:**

Categoría 1

- **Sustancias de las que se sabe que perjudican la fertilidad de los seres humanos:** se dispone de pruebas suficientes para establecer una relación entre la exposición de los seres humanos a la sustancia y los problemas de fertilidad. Clasificación: T; R 60: Puede perjudicar la fertilidad.
- **Sustancias de las que se sabe producen toxicidad para el desarrollo de seres humano:** se dispone de pruebas suficientes para establecer una relación entre la exposición de los seres humanos a la sustancia y la aparición posterior de efectos tóxicos para el desarrollo de la descendencia. Clasificación: T; R 61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

Categoría 2

- **Sustancias que deben considerarse como perjudiciales para la fertilidad de los seres humanos:** se dispone de elementos suficientes para suponer firmemente que la exposición de los seres humanos a la sustancia puede producir problemas para la fertilidad, a partir de pruebas claras de estudios con animales de problemas para la fertilidad en ausencia de efectos tóxicos, o bien pruebas de problemas para la fertilidad que se presenta aproximadamente a los mismos niveles de dosis que otros efectos tóxicos pero no pueden considerarse como consecuencia inespecífica de los otros efectos tóxicos. Clasificación: T; R60: Puede perjudicar la fertilidad.
- **Sustancias que deben considerarse como tóxicos para el desarrollo de los seres humanos:** se dispone de elementos suficientes para suponer firmemente que la exposición de seres humanos a la sustancia puede producir toxicidad para el desarrollo, generalmente a partir de resultados claros en estudios con animales adecuados en que se hayan observado efectos en ausencia de signos de toxicidad marcada para la madre, o a los mismos niveles de dosis aproximadamente que otros efectos tóxicos, pero sin que se trate de una consecuencia secundaria inespecífica de los otros efectos tóxicos. Clasificación: T; R 61: Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

Categoría 3

- **Sustancias preocupantes para la fertilidad humana:** esta preocupación se basa generalmente en resultados de estudios con animales adecuados que proporcionan pruebas suficientes para suponer firmemente la presencia de problemas para la fertilidad en ausencia de efectos tóxicos, o bien pruebas de problemas para la fertilidad presentes, aproximadamente, a los mismos niveles de dosis que otros efectos tóxicos, pero sin que las pruebas sean suficientes para clasificar la sustancia en categoría 2. Clasificación: Xn; R 62: Posible riesgo de perjudicar la fertilidad.
- **Sustancias preocupantes para los seres humanos por sus posibles efectos tóxicos para el desarrollo:** esta preocupación se basa generalmente en resultados de estudios con animales adecuados que proporcionan pruebas suficientes para suponer firmemente la presencia de toxicidad para el desarrollo en ausencia de signos de toxicidad marcada para la madre, o bien presentes, aproximadamente, a los mismos niveles de dosis que otros efectos tóxicos, y sin que las pruebas sean suficientes para clasificar la sustancia en la categoría 2. Clasificación: Xn; R63: Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

Tóxicos para la fertilidad femenina.

Los efectos de un tóxico para la reproducción sobre la mujer van a depender del momento de la exposición en relación con el ciclo reproductor y el desarrollo del embarazo.

Es habitual que en los tres primeros meses del embarazo cause defectos en el nacimiento o abortos, mientras que, durante los seis últimos, la exposición a tóxicos puede retardar el crecimiento del feto, afectar al desarrollo de su cerebro, o causar un parto prematuro. Sin embargo, los tóxicos para la reproducción no actúan igual sobre todas las trabajadoras ni todas las gestaciones, y el desarrollo de lesiones depende de circunstancias individuales de cada embarazo.

En las tablas que se muestran a continuación se incluye un listado de agentes físicos, químicos y biológicos que se consideran peligrosos para la reproducción femenina, incluidas en la publicación de 1999 del NIOSH: The effects of Workplace Hazards on Female Reproductive Health.

AGENTES FÍSICOS Y QUÍMICOS PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO Y QUE SON PELIGROSOS PARA LA REPRODUCCIÓN FEMENINA		
Agentes	Efectos Observados	Trabajadoras especialmente expuestas
Drogas de tratamiento para el cáncer (metotrexato)	Infertilidad , aborto, defectos en el nacimiento, bajo peso al nacer	Sanitarias, farmacéuticas
Ciertos ésteres de etilenglicol (2-etoxietanol, 2metoxietanol)	Abortos	Trabajadoras de semiconductores y electrónica
Disulfuro de carbono	Cambios del ciclo menstrual	Trabajadoras con viscosa y rayón
Plomo	Infertilidad , abortos, bajo peso al nacer, desordenes del desarrollo	Fabricantes de baterías, soldadoras, reparadoras de radiadores, pintoras de puentes, ceramistas, constructoras.
Radiaciones ionizantes (rayos X y γ)	Infertilidad , abortos, bajo peso al nacer, defectos al nacer, desordenes del desarrollo, cánceres en la infancia	Sanitarias, dentistas, trabajadoras del sector nuclear
Carga física de trabajo (MMC, bipedestación prolongada)	Abortos tardíos, partos prematuros	Varios tipos de trabajadoras

Ref.: NIOSH, 1999

AGENTES BIOLÓGICOS PRESENTES EN EL LUGAR DE TRABAJO CAUSANTES DE ENFERMEDADES Y QUE SON PELIGROSOS PARA LA REPRODUCCIÓN FEMENINA			
Agente	Efectos observados	Trabajadoras potencialmente expuestas	Medidas preventivas
Citomegalovirus (CMV)	Defectos en el nacimiento, bajo peso al nacer, desórdenes del desarrollo	Sanitarias, trabajadoras en contacto con niños o jóvenes	Buenas prácticas higiénicas (lavado de manos)
Virus de la hepatitis B	Bajo peso al nacer	Sanitarias	Vacunación
Virus del Sida (HIV)	Bajo peso al nacer, cáncer en la infancia	Sanitarias	Precauciones de práctica universal
Parvovirus humano B19	Aborto	Sanitarias, trabajadoras en contacto con niños o jóvenes	Buenas prácticas higiénicas (lavado de manos)
Rubeola	Defectos al nacer, bajo peso al nacer	Sanitarias, trabajadoras en contacto con niños o jóvenes	Vacunación antes del embarazo, no antes de inmunidad
Toxoplasmosis	Aborto, defectos al nacer, desórdenes en el desarrollo	Sanitarias, veterinarias	Buenas prácticas higiénicas (lavado de manos)
Varicela	Defectos al nacer, bajo peso al nacer	Sanitarias, trabajadoras en contacto con niños o jóvenes	Vacunación antes del embarazo, no antes de inmunidad

Ref.: NIOSH, 1999

Existen evidencias de que la exposición a ciertos ambientes laborales puede afectar al ciclo reproductivo de la mujer, a su capacidad para quedarse embarazada, o a la salud del feto, por lo que debe tenerse en cuenta que algunas exposiciones profesionales pueden interferir con la reproducción, aunque pasen desapercibidas durante los períodos en los que no se busca un embarazo.

Como ya se ha señalado, la gónada femenina, a diferencia de la masculina, tiene un número limitado de células germinales, presentes ya desde el momento del nacimiento, por lo que cualquier efecto sobre éstas puede producir una disminución de la fecundidad, infertilidad, aumento de las gestaciones malogradas o menopausia precoz. Esta característica diferencial de la gónada femenina es el argumento fundamental para tomar las medidas preventivas adecuadas durante toda la vida fértil de la mujer.

Los posibles efectos sobre la fertilidad que pueden producir algunas sustancias presentes en el medioambiente laboral son:

- Efectos en el ciclo menstrual: Elevados niveles de estrés físico o psíquico o exposición a agentes químicos como disulfuro de carbono, pueden interrumpir o desorganizar el balance hormonal entre el cerebro, la hipófisis y los ovarios, generar un desequilibrio de estrógenos y progesterona, e inducir cambios en la duración y regularidad del ciclo menstrual y de la ovulación. Además, dado que estas hormonas sexuales tienen efectos sobre todo el cuerpo de la mujer, si el desequilibrio es importante o duradero puede afectar a su estado general de salud.
- **Infertilidad y subfertilidad.**
- Abortos y partos de fetos muertos.
- Defectos en el recién nacido.

- Bajo peso al nacer y partos prematuros: Se considera responsable en la mayoría de estos casos a una nutrición materna pobre, al consumo de tabaco y alcohol durante el embarazo y a factores ambientales indeterminados.
- Desórdenes del desarrollo.
- Cáncer en la infancia: Las radiaciones ionizantes han causado cáncer en algunos niños cuyas madres estuvieron expuestas durante el embarazo. La práctica habitual de minimizar los rayos X en mujeres embarazadas, el uso de nuevos equipos que reducen el riesgo de exposición y el uso de pantallas protectoras han ayudado a disminuir la probabilidad de peligro en el feto por exposición a radiaciones. No existe constancia de otros agentes, aunque hay muchos estudios en marcha.

En general, muchos contaminantes ambientales pueden tener efecto sobre la **fertilidad** y entre ellos los más estudiados son: pesticidas y herbicidas, compuestos orgánicos volátiles (benceno, tolueno...) metales pesados (plomo, mercurio, arsénico), monóxido de carbono, contaminantes orgánicos (dioxinas, bifenilos policlorados, diclodifeniltricloroetano-DDT- y diclorodifenildicloroetileno -DDE-).

Entre otras sustancias, se ha demostrado que la exposición laboral a tintes textiles, plomo, mercurio o cadmio reduce la fertilidad. También determinados casos de **infertilidad** inexplicada o por trastornos en la ovulación se relacionan con problemas de estrés.

Especialmente relevante es la exposición a los llamados disruptores endocrinos (EDS), que son productos químicos que interfieren en la producción, liberación, transporte, metabolismo, unión, acción, o eliminación de las hormonas naturales, interactúan con el sistema hormonal, producen alteraciones puberales, alteraciones ováricas, uterinas y en mama, y también a nivel de órganos sexuales masculinos, provocando **infertilidad**. Se encuentran en pesticidas, plásticos, productos químicos industriales y combustibles. Entre estas sustancias están el bisfenol A, los ftalatos y Sulfonato de perfluorooctano y perfluorurooctanoato.

En cuanto a los contaminantes del aire (óxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono) no se ha encontrado evidencia científica de que repercutan directamente sobre la **fertilidad**, pero sí se relacionan con el bajo peso al nacimiento y partos prematuros, autismo...

Con respecto a los anestésicos inhalados no hay evidencia clara que se relacione con la **fertilidad**, existiendo únicamente evidencia científica con el óxido nitroso que en ratas hembras produce teratogenicidad.

No hay evidencia de relación entre radiaciones no ionizantes y la **fertilidad**.

Los antineoplásicos y agentes esterilizantes se han relacionado con abortos espontáneos o tempranos, pero no con reducción de la **fertilidad** propiamente dicha.

Finalmente, el RD 298/2009 correspondiente a la transposición de la Directiva 92/85/CEE, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de la trabajadora **embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia**, incluye en su Anexo I la lista no exhaustiva de los agentes, procedimientos y condiciones de trabajo que deben evaluarse en la protección de la maternidad.

Revisión de algunas publicaciones

La bibliografía médica muestra un gran número de publicaciones en referencia a este tema, que no es de nueva aparición. Ya Hipócrates hizo hincapié en las causas ambientales de las enfermedades y la necesidad de armonía entre el individuo y el medio ambiente natural como filosofía correcta para mantener un buen estado de salud. Independientemente de otros

problemas de salud la contaminación del medio ambiente, en la que se engloban contaminantes procedentes de la actividad laboral, tiene repercusión en la fertilidad masculina / femenina. Desde la perspectiva de la "medicina de género", los diferentes efectos agudos o crónicos de la contaminación ambiental y laboral deberían evaluarse específicamente tanto en hombres como en mujeres (Colao A et al, 2016).

En algunos estudios se valora la asociación de la exposición a determinados riesgos laborales (manipulación de cargas, trabajo nocturno o turnos rotativos de trabajo) con variaciones en los marcadores de reserva y respuesta ovárica y, por ello sobre la fertilidad femenina. Los resultados mostraron que las mujeres que trabajaban en turnos no diurnos y las que tenían trabajos físicamente exigentes tenían menos ovocitos maduros recuperados después de la hiperestimulación ovárica controlada y proporcionan una posible vinculación entre estas exposiciones ocupacionales y la disminución de la fecundidad, especialmente en mujeres con problemática de fertilidad previa (Mínguez-Alarcón L et al, 2017).

En colectivos como el de enfermería se ha valorado la relación entre el uso ocupacional de desinfectantes de alto nivel y su efecto en la fecundidad, especialmente en los casos en los que no se cumplen las normas de protección establecidas, concluyendo que el uso ocupacional de este tipo de desinfectantes se asocia con una reducción de la fecundidad entre las enfermeras, si bien el uso de equipos de protección parece atenuar este riesgo (Gaskins AJ et al, 2017).

Tanto la infertilidad como los resultados adversos en el embarazo por exposiciones laborales son preocupaciones importantes de salud pública de forma global. En los últimos 35 años, la investigación ha abordado si la exposición a campos magnéticos de frecuencia industrial es uno de los factores etiológicos atribuidos a estas alteraciones. Una revisión realizada entre 2002 y 2015 de las publicaciones en este tema muestra resultados no concluyentes en los resultados neonatales (nacimientos prematuros o defectos congénitos), o en fertilidad masculina (mala calidad del semen), ya que algunos de estos estudios informaron asociaciones mientras que otros no, probablemente por limitaciones en el propio diseño del estudio. Los autores de esta revisión recomiendan investigaciones futuras teniendo en cuenta estas limitaciones para abordar las lagunas de investigación existentes en el momento actual. En particular, se discuten los siguientes temas: (1) importancia de seleccionar la población de estudio apropiada, (2) necesidad de abordar la confusión debido a la actividad física no medida, (3) importancia de minimizar el sesgo de información del error de medición de la exposición, (4) consideración de métricas de exposición alternativa al campo magnético, y por último (5) implicaciones y aplicaciones de los datos de exposición personal que se correlacionan dentro de las parejas (tanto en mujeres, como en hombres) y se afirma la necesidad de más investigación epidemiológica, dada la exposición casi ubicua a los campos magnéticos de frecuencia industrial en la población general (Lewis RC et al, 2016).

Sin duda todos los aspectos relacionados con los hábitos de vida influyen de forma importante en la salud de los trabajadores y trabajadoras y, en consecuencia, también en lo relativo a la fertilidad de ambos.

Los efectos del estilo de vida de los adultos, principalmente en lo que hace referencia al tabaquismo y a la dieta en las mujeres, y a los hábitos sedentarios en general, son factores importantes que afectan a la fertilidad de los hombres y las mujeres, y también pueden afectar la fertilidad futura de sus hijos. A esto se une la exposición a químicos ambientales con el consiguiente efecto conjunto sobre la fertilidad humana y las implicaciones potenciales para las generaciones futuras (Sharpe RM, Franks S, 2002).

Es aceptado que las costumbres alimentarias están estrechamente relacionadas con la calidad de vida, y afectan tanto la vida reproductiva de los hombres como de las mujeres. Se especula con el hecho de que no solo influyen en el estilo de vida y en el estado de salud en general, sino que también inducen trastornos ginecológicos en las mujeres con trastornos como la dismenorrea y la menstruación irregular, y en los hombres afectando a la espermatogénesis. Además, el desarrollo latente de enfermedades orgánicas como la endometriosis, que se acompañan de dismenorrea, es una preocupación en el entorno nutricional actual. Por lo tanto, es un tema importante evaluar la situación actual de los hábitos alimenticios en las parejas y estimar la influencia de estos hábitos en la calidad de las funciones reproductivas. Un enfoque terapéutico multifacético para mejorar la fertilidad implica identificar los factores de riesgo ambientales y ocupacionales dañinos, al tiempo que se corrigen los desequilibrios nutricionales subyacentes para fomentar la reproducción óptima y su correcta funcionalidad.

En Salud laboral las actuaciones en promoción de la salud que habitualmente se llevan a cabo en las empresas, incorporan actuaciones tendentes a mejorar los hábitos de vida entre los trabajadores y pretenden colaborar de forma activa con cualquier otra iniciativa en la misma línea que proceda de Salud Pública o cualquier otra entidad u organismo en aras de optimizar recursos y lograr la máxima eficacia y mejores resultados (Nazni P, 2014).

La preocupación por los efectos de las exposiciones medioambientales y laborales sobre la fertilidad de hombres y mujeres ha sido objeto de estudio y preocupación desde hace décadas. En el caso de los hombres, la etiología de las infertilidades es, en gran parte indeterminada, y el conocimiento de los factores exógenos que afectan el sistema reproductivo masculino sigue siendo limitado. En particular, el papel de los factores ambientales y ocupacionales específicos no se dilucida por completo. Se ha demostrado que varios agentes ocupacionales (físicos y químicos) afectan a las funciones reproductivas masculinas en animales, pero las grandes diferencias en la función reproductiva y / o el manejo xenobiótico entre especies limitan la extrapolación a los humanos. Cuando se dispone de datos, a menudo son contradictorios y, excepto en algunos casos, generalmente se refieren a categorías ocupacionales amplias y heterogéneas o a grupos de agentes (por ejemplo, disolventes). A menudo es difícil dilucidar el papel de un solo agente porque las condiciones de exposición laboral son complejas y diversos factores de confusión relacionados con el estilo de vida (fumar, alcohol y dieta) o con el estado socioeconómico también pueden alterar la calidad del esperma, la fertilidad o los resultados del embarazo de sus parejas (Tas S, 1996).

Uno de los aspectos más debatidos en los últimos años ha sido el efecto de los contaminantes ambientales y ocupacionales que interactúan con los receptores de estrógenos ejerciendo efectos similares a estos y pudiendo alterar las funciones del sistema endocrino (disruptores endocrinos). Los xenoestrógenos están presentes como contaminantes prácticamente en todas partes: en el agua, el suelo, los alimentos y el aire. La exposición a los xenoestrógenos se produce a través de productos domésticos, pero muy a menudo también se producen exposiciones en los lugares de trabajo y pueden ocasionar problemas de fertilidad. La exposición a xenoestrógenos es particularmente peligrosa durante los "períodos críticos" de la vida, como los períodos intrauterinos o de pubertad. Entre estas sustancias destacan algunas como: los ftalatos, parabenos y aluminio (Kucińska M, Murias M, 2013).

La exposición a disruptores endocrinos ha sido y sigue siendo objeto de estudio, tanto por exposiciones ocupacionales como medioambientales o domésticas, especialmente a ésteres de ftalato, parabenos, filtros ultravioleta (UV), almizcles policíclicos y antimicrobianos ya que, aunque exhiben interacciones con el sistema endocrino en el laboratorio, no se ha encontrado

prácticamente evidencia que relacione los productos de cuidado personal con los efectos disruptivos endocrinos en humanos (Witorsch RJ1, Thomas JA, 2010).

Algunas de estas sustancias como el DDT y otros compuestos clorados se acumulan en el cuerpo debido a su naturaleza liposoluble. Otros compuestos se eliminan con rapidez, pero causan efectos tóxicos durante el tiempo en que están presentes. Para que surjan serios problemas de salud, la exposición a estos compuestos de rápida eliminación debe ocurrir a diario. Dos de estas clases de compuestos son los plastificantes y parabenos de ftalato, que se usan en muchos productos de cuidado personal, en algunos medicamentos e incluso alimentos y en su conservación. Los ftalatos se encuentran comúnmente en alimentos y polvo doméstico. A pesar de que tienen vidas medias relativamente cortas en humanos, los ftalatos se han asociado con una serie de problemas de salud graves, que incluyen infertilidad, disgenesia testicular, obesidad, asma y alergias, así como leiomiomas y cáncer de mama. Los parabenos, ésteres alquílicos del ácido p-hidroxibenzoico, son ampliamente utilizados en cosméticos, productos farmacéuticos, productos de cuidado personal (como antitranspirantes) y como aditivos alimentarios para inhibir el crecimiento microbiano y prolongar la vida útil del producto. Pueden ser absorbidos dérmicamente y su estrogenicidad y presencia en los tejidos son motivo de preocupación, si bien estos compuestos son relativamente fáciles de evitar y reducir sus concentraciones y con ello el daño subsiguiente (Crinnion WJ, 2010).

Parabeno es el nombre dado a un grupo de ésteres de ácido p-hidroxibenzoico (PHBA) utilizados en más de 22.000 cosméticos como conservantes en concentraciones de hasta el 0,8% (mezclas de parabenos) o hasta el 0,4% (parabenos individuales). El grupo incluye Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Isopropylparaben, Butylparaben, Isobutylparaben y Benzylparaben (2008).

Los consumidores de estos compuestos se exponen con frecuencia a través de la piel, los labios, los ojos, la mucosa oral, las uñas y el cabello. Son moléculas estrogénicas con una actividad más débil que los estrógenos naturales, lo que implicaría un bajo riesgo, pero los individuos no están expuestos a un solo parabeno y, por ello, resulta más complejo evaluar el riesgo acumulativo y aditivo de la exposición a múltiples parabenos a partir del uso diario de diversos productos cosméticos y / o de cuidado personal según los estudios actuales. Queda por ello un camino abierto a políticas de salud pública que favorezcan nuevas investigaciones y un mejor conocimiento de los efectos de exposiciones múltiples (Karpuzoglu E et al, 2013).

También los plaguicidas han sido estudiados en cuanto a su efecto potencialmente nocivo sobre la fisiología reproductiva masculina, además del impacto en la salud humana en general. Se ha descrito que la exposición a pesticidas daña los espermatozoides, altera la función de las células de Sertoli o Leydig, tanto in vitro como in vivo, y por lo tanto afecta la calidad del semen. Sin embargo, se requieren investigaciones más complejas en aquellos pesticidas que se definen como mutágenos o carcinógenos y afectan directamente el eje hipotalámico-pituitario-gonadal para poder actuar en prevención sobre estos efectos en fertilidad y sobre la salud en general (Sengupta P, Banerjee R, 2014).

En cuanto a los metales, se han realizado estudios en torno al efecto en fertilidad de muchos de ellos. Algunas revisiones concretas han valorado los efectos por exposición a más de 20 metales que, según las investigaciones, pueden influir en la salud reproductiva masculina. La literatura sugiere la necesidad de una investigación adicional en aquellos productos químicos que son reactivos y capaces de interacciones covalentes en sistemas biológicos, así como aquellos definidos como mutágenos y / o carcinógenos, acerca de la capacidad de causar aneuploidía u otras aberraciones cromosómicas, afectar la motilidad espermática in vitro, compartir actividad

hormonal o afectar la acción de la hormona, y también aquellos que actúan directa o indirectamente por afectación del eje hipotálamo-pituitario-gonadal (Sengupta P, 2013).

Vemos pues que, a pesar de los diferentes estudios de investigación realizados en este tema, quedan muchas cuestiones por resolver, y serán los futuros trabajos los que irán perfilando cuales son las exposiciones de riesgo, las dosis y efectos producidos para poder actuar en prevención primaria sobre sus efectos en los efectos de fertilidad que afectan al hombre, a la mujer y en algunos casos a la descendencia.

MEDIDAS PREVENTIVAS

El empresario tiene la obligación de considerar el riesgo para la reproducción, incluido el relativo a la maternidad, desde la evaluación de riesgos inicial y de elaborar un listado de puestos de trabajo sin riesgo para la mujer embarazada, que ha dado a luz recientemente o en periodo de lactancia (haya o no una mujer desempeñando el trabajo). Sin embargo, la protección legal específica e individual a la que se refiere el Art. 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales no se activará en tanto la trabajadora no comunique su estado a la empresa (o éste sea notorio o conocido por ella). Independientemente del conocimiento o no de la situación de embarazo, el *deber de protección* del empresario incluye la *protección de los especialmente sensibles*, las *evaluaciones de riesgos* pertinentes que deberán tener en cuenta todos los riesgos que puedan afectar a la mujer embarazada y a su descendencia, su *eliminación o minimización* y la *información* sobre los mismos y sobre las medidas de protección o de prevención aplicables.

En la protección de la maternidad, existen varios factores de aplicación general, que mejorarán la efectividad de las medidas adoptadas:

- El *cumplimiento* de la normativa de prevención de riesgos laborales, el control adecuado de los riesgos y el mantenimiento de los estándares de seguridad y salud en el trabajo.
- La *mejora continua* de las condiciones de trabajo, minimizando los riesgos al máximo y fomentando los determinantes de salud positivos.
- La *actualización* permanente de los conocimientos en lo relativo a los riesgos para la reproducción y a las medidas preventivas.
- La *jerarquización de la acción preventiva*: que se iniciará con la supresión del riesgo; la evaluación y control de este si no se puede eliminar; la adaptación de las condiciones y tiempo de trabajo; el cambio de puesto de trabajo, y, *como último recurso*, la suspensión de contrato por riesgo durante el embarazo o la lactancia.
- La *participación* y consulta con los representantes de los trabajadores o, en su defecto, con los trabajadores aportará una información valiosa sobre los puestos de trabajo y conllevará una mayor colaboración y un mejor cumplimiento del programa de prevención específico.
- La *formación e información* de todos los agentes implicados sobre los riesgos para la reproducción y sobre la política de la empresa.

CONCLUSIONES

1. La bibliografía muestra abundantes publicaciones en torno al concepto de género asociado a la autopercepción de salud y a la influencia que pueden tener las inadecuadas o insuficientes medidas preventivas coligadas al género y su repercusión en salud.
2. Aunque se ha producido un notable avance preventivo en las últimas décadas, no se muestra coincidente con el incremento sostenido de la participación femenina en el mercado laboral, que incide sobre todo en el aumento del porcentaje de contratos temporales, y a tiempo parcial. El tipo de contrato, las condiciones específicas de los puestos y otros factores relacionados con el sexo y con los roles de género, promueven y consolidan desigualdades e inequidades en la exposición a riesgos en el trabajo, en la prevención, y por tanto también en la salud de los y las trabajadoras.
3. La sexta Encuesta europea sobre las condiciones de trabajo (EWCS), publicada en 2015, refleja en sus conclusiones que siguen siendo importantes las diferencias de género, tanto en el trabajo como fuera de él, a pesar de los avances registrados, en numerosas dimensiones, desde el tipo de ocupación y el sector laboral, hasta el tipo de contrato, la retribución y la jornada laboral.
4. Uno de los aspectos más específicos a tener en consideración es la importancia de actuar en prevención en aspectos relacionados con la reproducción y fertilidad en ambos sexos influida por exposiciones laborales y/o medioambientales, y con la trascendencia de estas actuaciones en las futuras generaciones por potenciales efectos derivados de estas exposiciones con efectos mutagénicos.
5. En esta tarea preventiva estamos implicados todos: empresarios, trabajadores, organizaciones sindicales, administraciones públicas y, especialmente quienes nos dedicamos de forma directa a Salud Laboral desde un terreno técnico o sanitario.
6. Los Médicos y Enfermeros del Trabajo con nuestra actuación específica en vigilancia de la salud tenemos un papel destacable en este trabajo conjunto que debe ser multidisciplinar, coordinado y con objetivos claros establecidos a corto, medio y largo plazo.
7. Las Sociedades y Asociaciones científicas debemos estar involucradas en actuaciones preventivas, de coordinación y consenso entre todos los implicados en Salud Laboral, y en potenciar la formación, información, difusión e investigación en cuestiones de género. La Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo se suma a esta iniciativa mediante el presente documento.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

1. Aguilar Jiménez E. Incapacidad temporal en una empresa del sector socio-sanitario de baleares (1994-2010). Tesis doctoral. Universidad Islas Baleares (UIB).
2. Aguilar Palacio I, Carrera Lasfuentes P, Rabanaque MJ. Self-rated health and educational level in Spain: trends by autonomous communities and gender (2001-2012). *Gac Sanit.* 2015 Jan-Feb;29(1):37-43.
3. Artazcoz L, Borrell C, Benach J. Gender inequalities in health among workers: the relation with family demands. *J Epidemiol Community Health.* 2001 Sep;55(9):639-47.
4. Borrell C, Muntaner C, Benach J, Artazcoz L. Social class and self-reported health status among men and women: what is the role of work organisation, household material standards and household labour? *Soc Sci Med.* 2004 May;58(10):1869-87.
5. Borrell C, Muntaner C, Solà J, Artazcoz L, Puigpinós R, Benach J, Noh S. Immigration and self-reported health status by social class and gender: the importance of material deprivation, work organisation and household labour. *J Epidemiol Community Health.* 2008 May;62(5):e7
6. Colao A, Muscogiuri G, Piscitelli P. Environment and Health: Not Only Cancer. *Int J Environ Res Public Health.* 2016 Jul 19;13(7). pii: E724.
7. Crinnion WJ. Toxic effects of the easily avoidable phthalates and parabens. *Altern Med Rev.* 2010 Sep;15(3):190-6.
8. Gaskins AJ, Chavarro JE, Rich-Edwards JW, Missmer SA, Laden F, Henn SA, Lawson CC. Occupational use of high-level disinfectants and fecundity among nurses. *Scand J Work Environ Health.* 2017 Mar 1;43(2):171-180.
9. González Gómez MF. Salud laboral y género. Apuntes para la incorporación de la perspectiva de género en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. *Med Segur Trab (Internet)* 2011; 57. Suplemento 1: 1-262.
10. Gravel AR, Riel J, Messing K. Protecting Pregnant Workers while Fighting Sexism: Work-Pregnancy Balance and Pregnant Nurses' Resistance in Québec Hospitals. *New Solut.* 2017 Nov;27(3):424-437.
11. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS – España. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2017.
12. Karpuzoglu E, Holladay SD, Gogal RM Jr. Parabens: potential impact of low-affinity estrogen receptor binding chemicals on human health. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev.* 2013;16(5):321-35.
13. Kröger H. The contribution of health selection to occupational status inequality in Germany - differences by gender and between the public and private sectors. *Public Health.* 2016 Apr;133:67-74.
14. Kucińska M, Murias M. Cosmetics as source of xenoestrogens exposure. *Przegl Lek.* 2013;70(8):647-51.
15. Laberge M, Tondoux A, Camiré Tremblay F, MacEachen E. Occupational Health and Safety in a Vocational Training Program: How Gender Impacts Teachers' Strategies and Power Relationships. *New Solut.* 2017 Nov;27(3):382-402.

16. Leijon M, Hensing G, Alexanderson K. Sickness absence due to musculoskeletal diagnoses: association with occupational gendersegregation. *Scand J Public Health*. 2004;32(2):94-101.
17. Leinonen T, Viikari-Juntura E, Husgafvel-Pursiainen K, Virta LJ, Laaksonen M, Autti-Rämö I, et al. Labour Market Segregation and Gender Differences in Sickness Absence: Trends in 2005-2013 in Finland. *Ann Work Expo Health*. 2017 Dec 29.
18. Lewis RC, Hauser R, Maynard AD, Neitzel RL, Wang L, Kavet R, Meeker JD. Exposure to Power-Frequency Magnetic Fields and the Risk of Infertility and Adverse Pregnancy Outcomes: Update on the Human Evidence and Recommendations for Future Study Designs. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2016;19(1):29-45.
19. Malmusi D, Vives A, Benach J, Borrell C. Gender inequalities in health: exploring the contribution of living conditions in the intersection of social class. *Glob Health Action*. 2014 Feb 14;7:23189.
20. Mínguez-Alarcón L, Souter I, Williams PL, Ford JB, Hauser R1, Chavarro JE, Gaskins AJ; Earth Study Team. Occupational factors and markers of ovarian reserve and response among women at a fertility centre. *Occup Environ Med*. 2017 Jun;74(6):426-431.
21. Muntaner C, Borrell C, Vanroelen C, Chung H, Benach J, Kim IH, Ng E. Employment relations, social class and health: a review and analysis of conceptual and measurement alternatives. *Soc Sci Med*. 2010 Dec;71(12):2130-40.
22. Nazni P. Association of western diet & lifestyle with decreased fertility. *Indian J Med Res*. 2014 Nov;140 Suppl:S78-81.
23. Niedhammer I, Saurel-Cubizolles MJ, Piciotti M, Bonenfant S. How is sex considered in recent epidemiological publications on occupational risks? *Occup Environ Med*. 2000 Aug;57(8):521-7.
24. No authors listed. Final amended report on the safety assessment of Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben, Isopropylparaben, Butylparaben, Isobutylparaben, and Benzylparaben as used in cosmetic products. *Int J Toxicol*. 2008;27 Suppl 4:1-82.
25. World Health Organization. Declaration on Occupational Health For All. Beijing (China), 1994. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/59518/1/WHO_OCH_94.1.pdf (consultado el 7/02/2018).
26. Pinillos Franco S, García Prieto C. The gender gap in self-rated health and education in Spain. A multilevel analysis. *PLoS One*. 2017 Dec 7;12(12):e0187823.
27. Pont Martínez P, Santamaría Navarro C, Vicente Herrero MT, Piñaga Solé M, De la Torre, MV, López González AA. Valoración del impacto de género en la salud de mujeres y hombres. *Cuestiones de género: de la igualdad y la diferencia*. 2010; 5:51-2
28. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). The Effects of Workplace Hazards on Female Reproductive Health. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/99-104/default.html>. (consultado el 7/02/2018).
29. Riel J, Major ME. The Challenges of Mobilizing Workers on Gender Issues: Lessons from Two Studies on the Occupational Health of Teachers in Québec: Les défis de mobiliser les travailleur.ses sur la question du genre: Constats issus de deux recherches portant sur la santé au travail d'enseignant.es du Québec. *New Solut*. 2017 Nov;27(3):284-303.
30. Sengupta P, Banerjee R. Environmental toxins: alarming impacts of pesticides on male fertility. *Hum Exp Toxicol*. 2014 Oct;33(10):1017-39.

31. Sengupta P. Environmental and occupational exposure of metals and their role in male reproductive functions. *Drug Chem Toxicol.* 2013 Jul;36(3):353-68.
32. Sharpe RM, Franks S. Environment, lifestyle and infertility--an inter-generational issue. *Nat Cell Biol.* 2002 Oct;4 Suppl:s33-40.
33. Sultan-Taïeb H, St-Hilaire F, Lefebvre R, Biron C, Vézina M, Brisson C. Taking Account of Gender Differences When Designing Interventions in Occupational Health? Lessons from a Study of the "Healthy Enterprise" Standard in Québec. *New Solut.* 2017 Nov;27(3):361-381.
34. Tas S, Lauwerys R, Lison D. Occupational hazards for the male reproductive system. *Crit Rev Toxicol.* 1996 May;26(3):261-307.
35. Vega Martínez S. NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2006.
36. Witorsch RJ, Thomas JA. Personal care products and endocrine disruption: A critical review of the literature. *Crit Rev Toxicol.* 2010 Nov;40 Suppl 3:1-30.