



## ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES EN LOS MATADEROS BRASILEÑOS: PANORAMA NACIONAL

Adriana Seara Tirloni<sup>1\*</sup>

Diogo Cunha dos Reis<sup>2</sup>

Antônio Renato Pereira Moro<sup>3</sup>

### Resumen

El agronegocio está en auge en Brasil y el sector de la faena y fabricación de productos cárnicos ocupa un lugar destacado en las exportaciones. Sin embargo, los estudios epidemiológicos sobre accidentes laborales en este sector son escasos. Se trata de un estudio epidemiológico observacional transversal que tuvo como objetivo analizar el panorama nacional de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos en Brasil. Las variables: accidente de trabajo total (ATR), enfermedad profesional (IT), accidente de trabajo (AT) sin Comunicación de Accidentes de Trabajo (CAT) y el número de trabajadores en cada Clasificación Nacional de Actividad Económica (CNAE) se extrajeron del Anuario Estadístico de Accidentes de Trabajo (AEAT) y del Informe Anual de Información Social (RAIS) de cada CNAE de 2019. El sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos causó 62 RTA y 6,65 TA subreportados diariamente. En números absolutos, este sector ocupó el 3º lugar en RTA (22.757), el 2º en TD (697) y el 4º en subregistro de RTA en Brasil (2.429; 10,7%). La actividad de sacrificio de animales porcinos, avícolas y de pequeños animales (CNAE 1012) fue líder en el sector, ocupando la 5ª posición a nivel nacional en número de ATR (12.474), 2ª en DT (541) y 7ª en AT sin CAT (1.489; 11,9% subdeclarando). Sin embargo, la actividad de sacrificio de ganado bovino, excepto porcino (CNAE 1011) fue la de mayor prevalencia de ATR (5,62%) entre las actividades de este sector (5º en el ranking nacional) y la CNAE 1012 de DT (0,1698%) (14º en el ranking nacional).

**Palabras clave:** Mataderos; Accidente de trabajo; Subregistro.

### SLAUGHTERHOUSES: A NATIONAL OVERVIEW

### Abstract

Agribusiness is on the rise in Brazil, and the slaughter and meat products manufacturing sector occupies a prominent position in exports. However, epidemiological studies on occupational accidents in this sector are scarce. This cross-sectional observational epidemiological study aimed to analyze the national panorama of occupational accidents and diseases in the slaughter and meat products manufacturing sector in Brazil. The variables: total occupational accident (ATT), occupational disease (DT), occupational accident (AT) without Communication of Occupational Accident (CAT) and the number of workers in each National Classification of Economic Activity (CNAE) were extracted from the Statistical Yearbook of Occupational

<sup>1</sup> Ministério Público Laboral – Procuradoria Regional del Trabajo - PRT12. \* [adriana.tirloni@mpt.mp.br](mailto:adriana.tirloni@mpt.mp.br).

<sup>2</sup> Universidad Federal de Santa Catarina – UFSC.

<sup>3</sup> Universidad Federal de Santa Catarina – UFSC.



Accidents (AEAT) and the Annual Report of Social Information (RAIS) of each CNAE in 2019. The slaughter and meat products manufacturing sector caused 62 ATT and 6.65 underreported AT daily. In absolute numbers, this sector ranked 3rd in ATT (22,757), 2nd in DT (697) and 4th in underreporting of AT in Brazil (2,429; 10.7%). The activity of slaughtering swine, poultry and small animals (CNAE 1012) was the leader in the sector, ranking 5th nationally in number of ATT (12,474), 2nd in DT (541) and 7th in AT without CAT (1,489; 11.9% underreporting). However, the activity of slaughtering cattle, except swine (CNAE 1011) was the one with the highest prevalence of ATT (5.62%) among the activities of this sector (5th in the national ranking) and CNAE 1012 of DT (0.1698%) (14th in the national ranking).

**Keywords:** Slaughterhouses; Work accident; Underreporting.

## 1. INTRODUCCIÓN

A partir de junio de 2016, se comenzó a emitir una importante campaña publicitaria televisiva (Agro: la riqueza-industria de Brasil) con el fin de presentar la actividad agropecuaria brasileña y sus relaciones con otros sectores de la sociedad, con el objetivo de crear empatía, construir y reforzar una imagen positiva del agronegocio entre la población (COSTA; OLIVEIRA, 2021). Sin embargo, se han planteado preguntas sobre los efectos de la agricultura en la emisión de gases de efecto invernadero, que causarían el calentamiento global y, en consecuencia, el cambio climático. Además, se critican los discursos del parlamento brasileño sobre la negación de la responsabilidad por los daños socioambientales al sector agropecuario (FRANÇA *et al.*, 2021).

En Brasil, el sector de matanza y fabricación de productos cárnicos fue líder en exportaciones de aves (ABPA, 2020) y ganado vacuno (ABIEC, 2020) y el cuarto en cerdos (ABPA, 2020) en 2019, sacrificando millones de cabezas de animales por día. Los mataderos emplean a miles de trabajadores, que están sometidos a varios riesgos laborales simultáneamente. Los estudios en mataderos han demostrado que el ritmo de trabajo era alto (REIS *et al.*, 2017; 2020), la temperatura de los dedos de los trabajadores estaba por debajo de los 15 °C (TIRLONI *et al.*, 2021; 2018), había un aumento significativo en el riesgo de desarrollar Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo (WMSD) cuando los cuchillos estaban mal afilados (TIRLONI, *et al.*, 2020a) y el transporte manual de carga se realizó en condiciones inadecuadas y con un volumen/día superior al recomendado para un trabajador (TIRLONI, *et al.*, 2020b, 2020c).

El sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos es considerado de riesgo medio, según la tabla presentada en la Norma Regulatoria NR-4 (BRASIL, 1978), por lo tanto, la tasa de contribución respecto a los Riesgos Ambientales Ocupacionales (RAT) de estas empresas es del 3% (BRASIL, 2021). Dependiendo del desempeño de la empresa en relación a



los accidentes laborales ocurridos en un período determinado, este porcentaje puede disminuirse o incrementarse aplicando el Factor de Prevención de Accidentes (FAP) (BRASIL, 2021a).

La importancia del sector de los mataderos en la generación de empleos e ingresos en Brasil es evidente, pero ¿cuánto se refleja esto en los accidentes de trabajo registrados? Un accidente de trabajo es aquel que ocurre debido al ejercicio de un trabajo al servicio de una empresa o empleador doméstico o por el ejercicio del trabajo del asegurado, causando lesiones corporales o perturbaciones funcionales que provoquen la muerte o la pérdida o disminución, permanente o temporal, de la capacidad para trabajar (BRASIL, 1991). Según el Observatorio de Seguridad y Salud en el Trabajo (SMARTLAB, 2021), en 2018 hubo 623,8 mil accidentes laborales totales (ATT) y 154,2 mil accidentes sin CAT, la estimación de subregistro de accidentes laborales (sin Comunicación de Accidentes de Trabajo – CAT) en Brasil fue de 24,7%.

Dado que la notificación de AT supone una carga financiera para las empresas, se supone que se produce un subregistro de estas empresas. Además, otra causa del subregistro de OA es la existencia de varios sistemas de registro oficiales y públicos en Brasil, como se encuentra en el estudio de Rodrigues y Santana (2019).

El Análisis de Impacto Regulatorio (RIA) de la Norma Regulatoria N° 17 – Ergonomía (NR-17) menciona la ocurrencia de subregistro en Brasil. Además de mencionar que los eventos registrados representan solo una pequeña muestra del total de accidentes, ya que no se refieren a todos los trabajadores, restringiéndose a los asegurados bajo el Régimen General de Seguridad Social (RGPS) (BRASIL, 2021b).

Los estudios epidemiológicos sobre la OA en el sector de los mataderos y la fabricación de productos cárnicos son escasos, y solo se encontró una investigación específica en un matadero avícola (TAKEDA *et al.*, 2018). Así, el objetivo de este estudio fue analizar el panorama nacional de accidentes y enfermedades profesionales en el sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos en Brasil.

## **2. DESARROLLO**

### **2.1. Método**

Se trata de un estudio epidemiológico observacional transversal, de prevalencia, poblacional, representativo de todos los trabajadores de Brasil, inscritos en el RAIS para el año



2019. Este año fue seleccionado porque representaba el panorama de los accidentes laborales en Brasil antes de la pandemia provocada por el nuevo coronavirus SARS-COV-2.

Las cifras de accidentes laborales totales (ACT) (suma de los AA con y sin CAT registrados) de cada Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) se extrajeron del Anuario Estadístico de Accidentes de Trabajo (AEAT) 2019 (AEAT, 2019). El número de OA con CAT registrados incluye los accidentes por motivo: típico, de desplazamiento y de enfermedad profesional (DT). En el presente estudio se analizaron los números absolutos de RTA, TD y AT sin TAC. El CNAE es una clasificación jerárquica en cinco niveles: secciones (letra), divisiones, grupos, clases y subclases (números). En el presente estudio, la sección de interés fue la industria de transformación (C), la división fue la fabricación de productos alimenticios (10) y el grupo "Sacrificio y fabricación de productos cárnicos" (10.1). Cada división tiene uno o más grupos de actividades económicas y cada grupo tiene una o más clases. El grupo económico para el sacrificio y fabricación de productos cárnicos está formado por las clases con los siguientes códigos: CNAE 1011 - Sacrificio de ganado bovino, excepto porcino; 1012 - Sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales menores y 1013 - Fabricación de productos cárnicos. Las subclases, que corresponden al desglose de las clases, no se abordaron en este estudio.

Se sumó el número de RTA, TD y TA sin CAT de las clases de cada división y grupo y se organizó en hojas de cálculo, para luego disponer en orden descendente. Se excluyeron de los análisis dos clases económicas, la variable mencionada en la AEAT como "ignorada", ya que esta clasificación representaba la suma de varias CNAE. CNAE 7010 - "Sedes de empresas y unidades administrativas locales" tampoco formó parte del estudio, ya que presentó información divergente, como la presencia de 4 ATT y ningún trabajador vinculado a este CNAE. Así, 87 divisiones, 281 grupos y 668 clases de actividades económicas formaron parte de los análisis

Para determinar el porcentaje de subregistro de OA en Brasil, en el sector de sacrificio y en cada CNAE de este grupo económico, se realizó el mismo cálculo utilizado en el Observatorio de Seguridad y Salud Ocupacional (SMARTLAB, 2021), se calculó el porcentaje de OA sin CAT en relación con la cantidad total de OA.

Con el fin de verificar la prevalencia de AT y TD, se extrajo el número de trabajadores en cada CNAE en 2019 a partir de los microdatos del Informe Anual de Información Social (RAIS) disponible en el sitio web del Ministerio de Trabajo (MTE), de forma abierta, a través del Programa de Difusión de Estadísticas Laborales (PDET) (BRASIL, 2021c). La prevalencia



de WA y TD se clasificó con el CNAE que tenía al menos 1.000 trabajadores vinculados al contrato.

## 2.2. Resultados

En Brasil, en 2019, hubo un total de 582.507 accidentes laborales, de los cuales, 374.545 se registraron como OA típico, 102.213 desplazamientos, 9.352 enfermedades profesionales y 96.397 OA sin la emisión de CAT. Brasil empleó a 47.554.211 trabajadores, mientras que el grupo de "Sacrificio y fabricación de productos cárnicos" empleó a 522.741 trabajadores (1,09%) y contabilizó en sus tres CNAE (1011, 1012 y 1013), 22.757 accidentes de trabajo totales, 697 enfermedades profesionales y 2.429 accidentes de trabajo sin CAT (Cuadro 1); 3,9%, 7,45% y 2,51% en relación a los valores totales de ocurrencias en el país, respectivamente. Se identificó que el número de enfermedades registradas en Brasil correspondió al 1,60% del RTA y en el sector de mataderos fue casi el doble, 3,06%. Se encontró que en 2019 (365 días), este sector causó 62 OA o TD por día y el subregistro fue de 6,65 RTA diarios.

Analizando por división CNAE, los resultados mostraron que la fabricación de productos alimenticios (División 10) empleó a 1.594.827 trabajadores, ocupó la tercera posición en el ranking RTA (43.853) y la segunda en DT (961) y AT sin CAT (4.828). Se encontraron posiciones similares para el grupo CNAE 10.1 (Sacrificio y fabricación de productos cárnicos) en relación a AT y TD (Tabla 1). Por otro lado, entre los 281 grupos de actividades económicas, el sector de los mataderos fue el cuarto que más dejó de emitir CAT en 2019. El sector representó el 51,9 por ciento del ACR, el 72,5 por ciento del TD y el 50,3 por ciento del AS, sin CAT concedido a los trabajadores de las empresas manufactureras de productos alimenticios (División 10). Además, se encontró que el sector de faena y fabricación de productos cárnicos empleó al 36.52% de los trabajadores de esta división económica.

Tabla 1. Presentación de los grupos de actividades económicas con mayores números absolutos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y accidentes de trabajo sin CAT en 2019

| Clasificación | Grupo CNAE  | TCA total (n) | Grupo CNAE  | Total de DT | Grupo CNAE  | AT total sin CAT |
|---------------|-------------|---------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 1             | 86.1        | 56.922        | 64.2        | 1.876       | 84.1        | 3.784            |
| 2             | 47.1        | 27.315        | <b>10.1</b> | <b>697</b>  | 86.1        | 3.160            |
| 3             | <b>10.1</b> | <b>22.757</b> | 86.1        | 465         | 47.1        | 3.128            |
| 4             | 84.1        | 18.065        | 53.1        | 431         | <b>10.1</b> | <b>2.429</b>     |
| 5             | 49.3        | 13.808        | 29.4        | 274         | 49.2        | 2.243            |
| 6             | 56.1        | 10.698        | 47.1        | 188         | 64.2        | 2.233            |
| 7             | 41.2        | 9.423         | 29.1        | 170         | 49.3        | 1.808            |

|    |      |       |      |     |      |       |
|----|------|-------|------|-----|------|-------|
| 8  | 53.1 | 8.536 | 84.1 | 148 | 81.2 | 1.627 |
| 9  | 38.1 | 8.032 | 49.3 | 121 | 41.2 | 1.456 |
| 10 | 22.2 | 7.962 | 56.1 | 118 | 80.1 | 1.177 |

n = 281 grupos CNAE; Descripción de los grupos de actividades económicas: **10.1 – Sacrificio y fabricación de productos cárnicos**; 22.2 - Fabricación de productos plásticos; 29.1 - Fabricación de automóviles, furgonetas y vehículos utilitarios; 29.4 - Fabricación de piezas y accesorios para vehículos automotores; 38.1 - Recogida de residuos; 41.2 - Construcción de edificios; 47.1 - Comercio minorista no especializado - hipermercados y supermercados; 49.2 - Transporte de pasajeros por carretera; 49.3 - Transporte de mercancías por carretera; 53.1 - Actividades de correo; 56.1 - Restaurantes y otros servicios de alimentos y bebidas; 64.2 - Intermediación monetaria - depósitos a la vista; 80.1 - Actividades de vigilancia, seguridad privada y transporte de objetos de valor; 81.2 - Actividades de limpieza; 84.1 - Administración del Estado y política económica y social; 86.1 - Actividades asistenciales hospitalarias.

En la Tabla 2 se muestra la clasificación de las 10 primeras clases del CNAE referidas a las cifras absolutas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y accidentes sin CAT, según la AEAT 2019.

Tabla 2. Cifras absolutas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo sin registro de TAC

| Clasificación | Total de accidentes de trabajo |               | Enfermedades Profesionales |            | Accidentes de trabajo sin CAT registrado |              |
|---------------|--------------------------------|---------------|----------------------------|------------|------------------------------------------|--------------|
|               | CNAE                           | n             | CNAE                       | n          | CNAE                                     | n            |
| 1             | 8610                           | 56.922        | 6422                       | 1.772      | 8411                                     | 3.728        |
| 2             | 4711                           | 24.278        | <b>1012</b>                | <b>541</b> | 8610                                     | 3.160        |
| 3             | 8411                           | 17.471        | 8610                       | 465        | 4711                                     | 2.882        |
| 4             | 4930                           | 13.808        | 5310                       | 431        | 6422                                     | 2.011        |
| 5             | <b>1012</b>                    | <b>12.474</b> | 2910                       | 170        | 4921                                     | 1.868        |
| 6             | 5611                           | 10.659        | 4711                       | 143        | 4930                                     | 1.808        |
| 7             | 4120                           | 9.423         | 8411                       | 141        | <b>1012</b>                              | <b>1.489</b> |
| 8             | 5310                           | 8.536         | <b>1011</b>                | <b>130</b> | 4120                                     | 1.456        |
| 9             | 3811                           | 7.827         | 4930                       | 121        | 8121                                     | 1.429        |
| 10            | <b>1011</b>                    | <b>7.718</b>  | 5611                       | 117        | 8220                                     | 1.036        |

n = 668 CNAE; Descripción de las clases de actividades económicas: **1011 - Sacrificio de ganado vacuno, excepto porcino**; **1012 - Sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales menores**; 2910 - Fabricación de automóviles, camionetas y todoterrenos; 3811 - Recolección de residuos no peligrosos; 4120 - Construcción de edificios; 4711 - Comercio al por menor de bienes en general, con predominio de productos alimenticios - Hipermercados y supermercados; 4921 - Transporte colectivo de pasajeros por carretera, con ruta fija, región municipal y metropolitana; 4930 - Transporte de carga por carretera; 5310 - Actividades postales; 5611 - Restaurantes y otros establecimientos de servicios de alimentos y bebidas; 6422 - Múltiples bancos, con cartera comercial; 8121 - Limpieza en edificios y viviendas; 8220 - Actividades de teleservicios; 8411 - Administración pública en general; 8610 - Actividades de atención hospitalaria.

Con base en la Tabla 2, se encontró que las CNAES 1011 y 1012 se encuentran entre las diez actividades con mayor número absoluto de ACR (7.718 y 12.474, respectivamente) y entre las ocho con mayor TD (130 y 541, respectivamente).

De acuerdo con los datos declarados, el subregistro de accidentes laborales en Brasil en 2019 fue del 16,5% y en el sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos fue del



10,7%. El CNAE 1012 fue la séptima actividad que presentó más AT sin CAT registrada (1.489) y la que más subdeclaró en el sector de mataderos (11,9%). El CNAE 1011 presentó 743 OA sin TAC, un subregistro del 9,6%. Se destaca que el CNAE 1013 presentó 2.565 RTA, 26 TD y 197 OA sin TAC, 7,7% de subregistro de OA, y en números absolutos, ocupó las posiciones 40, 45 y 49 del ranking nacional, respectivamente. La Tabla 3 muestra la prevalencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en 2019.

Tabla 3. Prevalencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de todas las actividades económicas en Brasil en 2019.

| Rango | Accidentes  |                |               |             | Enfermedades Profesionales |                |                               |               |
|-------|-------------|----------------|---------------|-------------|----------------------------|----------------|-------------------------------|---------------|
|       | CNAE        | Trabajo        | Total<br>ATT  | Prevalencia | CNAE                       | Trabajo        | Total<br>DE<br>SP<br>EG<br>UE | Prevalencia   |
| 1     | 0141        | 14.873         | 2.241         | 15,07       | 6422                       | 370.199        | 1.772                         | 0,4787        |
| 2     | 2451        | 40.225         | 4.450         | 11,06       | 2942                       | 10.546         | 46                            | 0,4362        |
| 3     | 5310        | 132.772        | 8.536         | 6,43        | 2831                       | 5.891          | 24                            | 0,4074        |
| 4     | 3811        | 131.710        | 7.827         | 5,94        | 5310                       | 132.772        | 431                           | 0,3246        |
| 5     | <b>1011</b> | <b>137.308</b> | <b>7.718</b>  | <b>5,62</b> | 3031                       | 2.466          | 7                             | 0,2839        |
| 6     | 1082        | 2.591          | 143           | 5,52        | 3316                       | 9.799          | 25                            | 0,2551        |
| 7     | 3822        | 5.370          | 296           | 5,51        | 2622                       | 21.156         | 50                            | 0,2363        |
| 8     | 2930        | 45.956         | 2.309         | 5,02        | 3091                       | 14.002         | 33                            | 0,2357        |
| 9     | 1623        | 13.067         | 634           | 4,85        | 2531                       | 4.695          | 11                            | 0,2343        |
| 10    | 0500        | 3.607          | 174           | 4,82        | 3012                       | 2.597          | 6                             | 0,2310        |
| 11    | 2531        | 4.695          | 223           | 4,75        | 2910                       | 80.742         | 170                           | 0,2105        |
| 12    | 8610        | 1.254.829      | 56.922        | 4,54        | 3099                       | 3.364          | 7                             | 0,2081        |
| 13    | 1210        | 3.974          | 176           | 4,43        | 2943                       | 13.860         | 26                            | 0,1876        |
| 14    | 1932        | 3.355          | 148           | 4,41        | <b>1012</b>                | <b>318.519</b> | <b>541</b>                    | <b>0,1698</b> |
| 15    | 1322        | 1.349          | 57            | 4,23        | 0710                       | 54.445         | 92                            | 0,1690        |
| 16    | 2942        | 10.546         | 433           | 4,11        | 2853                       | 5.481          | 9                             | 0,1642        |
| 17    | 2311        | 17.813         | 731           | 4,10        | 3011                       | 16.039         | 24                            | 0,1496        |
| 18    | <b>1012</b> | <b>318.519</b> | <b>12.474</b> | <b>3,92</b> | 2443                       | 4.870          | 7                             | 0,1437        |
| 19    | 4912        | 35.830         | 1.393         | 3,89        | 2211                       | 28.081         | 40                            | 0,1424        |
| 20    | 2411        | 10.921         | 423           | 3,87        | 2941                       | 35.231         | 48                            | 0,1362        |
| 21    | <b>1013</b> | <b>66.914</b>  | <b>2.565</b>  | <b>3,83</b> | 0141                       | 14.873         | 20                            | 0,1345        |

n = 668 CNAE; descripción de las clases de actividades económicas: 0141 - Producción de semillas certificadas; 0710 - Extracción de mineral de hierro; **1011 - Sacrificio de ganado vacuno, excepto cerdos; 1012 - Sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales menores; 1013 - Fabricación de productos cárnicos;** 2211 - Fabricación de neumáticos y cámaras de aire; 2443 - Metalurgia del cobre; 2531 - Producción de piezas forjadas de acero y metales no ferrosos y sus aleaciones; 2622 - Fabricación de periféricos para equipos informáticos; 2831 - Fabricación de tractores agrícolas; 2853 - Fabricación de tractores, excepto agrícolas; 2910 - Fabricación de automóviles, furgonetas y vehículos utilitarios; 2941 - Fabricación de piezas y accesorios para el sistema motor de vehículos automóviles; 2942 - Fabricación de piezas y accesorios para los sistemas de circulación y transmisión de vehículos de motor; 2943 - Fabricación de partes y accesorios para el sistema de frenos de los



vehículos automóviles; 3011 - Construcción de buques y estructuras flotantes; 3012 - Construcción de embarcaciones para deportes y recreo; 3031 - Fabricación de locomotoras, vagones y otros materiales rodantes; 3091 - Fabricación de motocicletas; 3099 - Fabricación de material de transporte no especificado anteriormente; 3316 - Mantenimiento y reparación de aeronaves; 3811 - Recogida de residuos no peligrosos; 5310 - Actividades postales; 6422 - Múltiples bancos, con cartera comercial; 8610 - Actividades de atención hospitalaria.

Al evaluar las actividades económicas con al menos 1.000 trabajadores vinculados al contrato, se encontró que el sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos se encuentra entre las 21 actividades con mayor prevalencia de ACR (Tabla 3), siendo el CNAE 1011 el más prevalente (5,62%; 5ª posición), seguido del 1012 (3,92%; 18ª posición) y el 1013 (3,83%; 21ª posición).

La prevalencia de ATR en este sector fue de 4,35%, la TD de 0,133% y el subregistro de ATR fue de 0,465%. Esto significa que por cada 10.000 trabajadores de mataderos, 435 tuvieron un accidente laboral y 13,3 tuvieron una enfermedad profesional, 46,5 tuvieron OA sin CAT en 2019.

La actividad de sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales menores fue la 14ª actividad económica que más enfermedades profesionales causó en Brasil, con una prevalencia de 0,1698%, liderando el grupo de sacrificio y fabricación de productos cárnicos.

### 2.3. Discusión

Se especifica en la ley que la enfermedad profesional o profesional es equivalente a un accidente de trabajo, entendido así como inherente o peculiar a una determinada rama de actividad y contenido en una lista organizada por el Ministerio de Seguridad Social y Asistencia Social (MPAS) (BRASIL, 1976). Sin embargo, según la AIR (BRASIL, 2021), es posible que las enfermedades relacionadas con el trabajo estén subnotificadas, ya que representan el 2% de los accidentes de 2016 a 2019, lo que puede llevar a distorsiones en los datos. El presente estudio encontró resultados similares, ya que el 1,6% y el 3,06% de los ACR fueron enfermedades profesionales en Brasil (todos los sectores) y en el sector de los mataderos, respectivamente.

Varios factores pueden interferir con el subregistro. Como lo evidencian Rodrigues y Santana (2019) en la ciudad de Palmas – Tocantins (TO) entre 2007 y 2015, los casos de muertes por accidentes de trabajo no fueron registrados simultáneamente por todos los sistemas de datos oficiales y de acceso público, lo que llevó a un subregistro de la OA. Otra cuestión es que el AT se refiere únicamente a los trabajadores registrados como asegurados por el RGPS, cubriendo exclusivamente a una parte de la población activa (BRASIL, 2021). Además, por la



relación entre el TA y el pago del Seguro de Accidentes de Trabajo (SAT) por parte de las empresas, en el cual la tasa del 1 al 3% podrá reducirse o incrementarse, de acuerdo con el desempeño de la empresa. El cambio en la tasa se produce a partir de la aplicación de un multiplicador (FAP - Factor de Prevención de Accidentes) definido a partir de los índices de gravedad, frecuencia y costo de cada empresa (BRASIL, 2009). La tendencia al subregistro es clara, pues al analizar el Decreto N° 6.957 se encuentra que para determinar el índice de gravedad se deben considerar todos los casos de prestaciones por enfermedad, prestación por accidente, jubilación por invalidez y muerte por accidente, todas de carácter accidentado. Asimismo, para el cálculo del índice de frecuencia, se tendrán en cuenta los registros de accidentes y enfermedades profesionales comunicados al INSS mediante el CAT y las prestaciones por accidente establecidas por nexos técnicos (NTEP) por la pericia médica del INSS, aunque no estén vinculados al TAO. Y, por último, el índice de costes, que calcula los importes de las prestaciones de carácter accidentado pagadas o adeudadas por la Seguridad Social.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, el subregistro de OA en el sector de fabricación de productos cárnicos y de sacrificio es inferior al porcentaje general en Brasil en 2019. Por otro lado, el sector de sacrificio de cerdos, aves de corral y pequeños animales es de mayor tamaño, además de ser la actividad del sector que más enfermedades profesionales causa. Este hecho puede explicarse, ya que estudios han demostrado que los promedios de acciones repetitivas por minuto de los trabajadores de los mataderos avícolas fueron de  $64,4 \pm 16,1$  por minuto (Reis *et al.*, 2017),  $69,1 \pm 13,3$  (TIRLONI *et al.*, 2020a) y  $77,0 \pm 22,5$  (Reis *et al.*, 2020), consideradas de altas frecuencias (COLOMBINI *et al.*, 2008). Kilbom (1994) afirma que un trabajo es repetitivo si la duración del ciclo de trabajo es inferior a 30 segundos y que no se debe exceder el rango de frecuencia de 25-33 movimientos por minuto para prevenir la tendinitis.

El subregistro de TD en este sector es evidente, dado que existen varios factores de riesgo presentes en los mataderos avícolas. Según OSHA (2013), la repetitividad, la fuerza, las posturas inapropiadas y estáticas y las vibraciones, sumadas al ambiente de trabajo frío, potencian el desarrollo de WMSD. Un estudio realizado con 925 trabajadores de tres mataderos avícolas brasileños reveló que la probabilidad de que un trabajador que sintiera frío tuviera alguna molestia musculoesquelética era dos veces mayor que la de un trabajador que no sintiera frío. En general, el 71,5% de estos trabajadores sintieron alguna molestia musculoesquelética y el 59,2% sintieron frío (Tirloni *et al.*, 2019).



En una serie histórica de 2002-2019, la peor prevalencia de accidentes laborales en Brasil fue en 2008, con 242 casos por cada 10.000 trabajadores formales, y en 2019 se registraron 164 casos (SMARTLAB, 2021), una prevalencia de 1,64. En el presente estudio, se encontró una prevalencia de ATR casi tres veces superior a esta en el sector de sacrificio y fabricación de productos cárnicos (4,35%), siendo la actividad de sacrificio de ganado bovino, excepto porcino, la más prevalente en el sector (5,62%). Los estudios demuestran que en los mataderos de ganado, el requerimiento de resistencia es alto, ya que los trabajadores realizaban el transporte manual de carga con partes (sala de animales) que oscilaban entre los 50,3 kg y los 76 kg y la masa acumulada individual manejada diariamente era superior a las 10 toneladas (TIRLONI, *et al.*, 2020b). En otro estudio, se encontró que la masa del objeto manipulado para los hombres no era superior a 25 kg, sin embargo, la masa acumulada diaria por trabajador fue de 35.333 kg. Además, cada trabajador transportó 2.848 cajas al día, una frecuencia de recogida de 6,3 por min, lo que resultó en una tasa de recogida variable de 4,99 (muy alta) (TIRLONI, *et al.*, 2020c).

Existen varias condiciones de riesgo de accidentes y enfermedades profesionales presentes en los mataderos. La norma reguladora sectorial (NR-36) destaca varias actividades y condiciones que pueden causar accidentes laborales, como el procesamiento de animales, especialmente los grandes y medianos, y el mantenimiento e higiene de maquinaria y equipo. Además, recomienda que las instalaciones eléctricas de las máquinas y equipos se diseñen y mantengan de manera que se eviten, por medios seguros, los riesgos de descargas eléctricas y de todo tipo de accidentes; también los accidentes por fugas de amoníaco y la exposición de los trabajadores a agentes biológicos (BRASIL, 2013).

### 3. CONCLUSIÓN

El grupo de actividades económicas de sacrificio y fabricación de productos cárnicos empleó a más de un tercio de los trabajadores que fabricaron productos alimenticios en Brasil. En 2019, el sector de mataderos ocupó el tercer lugar en números absolutos de accidentes laborales totales, el segundo en enfermedades profesionales y el cuarto en casos de accidentes sin CAT registrados en el país.

La actividad de sacrificio de cerdos, aves de corral y otros animales menores ocupó el quinto lugar en el ranking nacional en relación al número absoluto de accidentes de trabajo totales, el segundo en enfermedades profesionales y el séptimo en casos de accidentes sin CAT registrados. El subregistro en esta actividad fue mayor que en otras actividades de matadero.



Desde otra perspectiva, de los tres CNAE del grupo 10.1, el sacrificio de bovinos, excepto porcinos, fue el más prevalente en accidentes de trabajo totales, por otro lado, la actividad de sacrificio de aves, cerdos y otros animales menores fue la más prevalente en enfermedades ocupacionales. A pesar del evidente subregistro de enfermedades profesionales, el porcentaje de estas en los mataderos fue casi el doble del porcentaje de enfermedades registradas en Brasil en 2019.

Los resultados del presente estudio muestran cuánto se destaca el sector de los mataderos no solo en las exportaciones, sino también en la clasificación de accidentes y enfermedades profesionales y en la subdeclaración de accidentes en relación con otras actividades económicas, a pesar de que tiene un estándar regulatorio específico para el sector. En vista de lo anterior, se recomienda que las acciones de inspección se intensifiquen y no se precaricen, ya que la salud de los trabajadores es un derecho constitucional. Por lo tanto, se necesitan más intervenciones preventivas públicas y privadas con el fin de reducir los riesgos inherentes a este trabajo, evitando la ocurrencia de accidentes y daños a la salud de estos trabajadores.

## REFERENCIAS

- ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne (ABIEC). **Beef report - Perfil da Pecuária no Brasil 2019**. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2021/>. Acesso em: 10 ago 2021.
- ABPA. Associação Brasileira de Produção Animal. **Relatório Anual 2019**. Disponível em: <https://abpa-br.org/mercados/#relatorios>. Acesso em: 10 ago 2021.
- BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria do Trabalho. **Portaria MTb n. 3.214, de 08 de junho de 1978**. NR 4 - Serviços especializados em engenharia de segurança e em medicina do trabalho. Brasília, 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-04.pdf/view>. Acesso em: 01 Ago. 2021.
- BRASIL. Ministério da Economia. Receita federal. **FAP – Fator Acidentário de Prevenção**. Disponível em: <https://receita.economia.gov.br/orientacao/tributaria/declaracoes-e-demonstrativos/gfip-sefip-guia-do-fgts-e-informacoes-a-previdencia-social-1/fap-fator-acidentario-de-prevencao-legislacao-perguntas-frequentes-dados-da-empresa>. Acesso em: 08 ago. 2021a.
- BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria de Previdência e Trabalho. **Relatório Análise de Impacto Regulatório - Norma Regulamentadora nº 17 – Ergonomia**. Brasília, 2021b.



Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/air/relatorios-de-air/seprt/strab/sit/relatorio-air-nr-17.pdf>. Acesso em: 30 jul 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET)**. Microdados RAIS e CAGED. Disponível em <http://pdet.mte.gov.br/microdados-rais-e-caged>. Acesso em: mar de 2021c.

BRASIL. **Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991**. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm). Acesso em: 01 ago 2021.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria da Previdência, 2019. **Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho - 2019**. Disponível em: <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/saude-e-seguranca-do-trabalhador/dados-de-acidentes-do-trabalho>. Acesso em: 31 mar. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 6.957, de 9 de setembro de 2009**. Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto no 3.048, de 6 de maio de 1999, no tocante à aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6957.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6957.htm). Acesso em: 01 ago 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.367, de 19 de outubro de 1976**. Dispõe sobre o seguro de acidentes do trabalho a cargo do INPS e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6367.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6367.htm). Acesso em: 18 ago de 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria MTE n. 555, de 18 de abril de 2013**. Norma Regulamentadora 36. Segurança e Saúde no Trabalho em Empresas de Abate e Processamento de Carnes e Derivados. Brasília: MTE, 2013.

COLOMBINI, Daniela *et al.* **Método Ocra Para Análise e a Prevenção do Risco por Movimentos Repetitivos**: Manual Para a Avaliação e a Gestão do Risco. São Paulo: LTr, 2008.

COSTA, Débora P. L.; OLIVEIRA, Tania P.de. Da Carta de Achamento à publicidade televisiva: a mídia e a construção de sentidos para o agronegócio brasileiro. **Cadernos Discursivos**, Catalão-GO, v. 2, n. 1, p. 81-94, 2021.

dos REIS, Diogo C. *et al.* Effects of Reduced Work Pace on the Risk of Developing Upper-Limb Musculoskeletal Disorders in a Poultry Slaughterhouse. *In*: KARWOWSKI, W. *et al.* (Org.). **Advances in Intelligent Systems and Computing**. Cham: Springer International Publishing, 2020, v. 1215, p. 87-94.



- FRANÇA, Karine A. *et al.* O aquecimento global no discurso parlamentar brasileiro: denúncia e negação de responsabilidade do agronegócio. **Revista do Direito, Estado e Sociedade**, Ahead of Print, n. X, mês/mês, 2021.
- KILBOM, Åsa. Repetitive work of the upper extremity: Part II—The scientific basis (knowledge base) for the guide. **International Journal of Industrial Ergonomics**, v. 14, p. 59–86, 1994.
- OSHA. Occupational Safety and Health Administration. **Prevention of Musculoskeletal Injuries in Poultry Processing**. 2013. Disponível em: <https://www.osha.gov/Publications/OSHA3213.pdf/>. Acesso em: 1 mar 2020.
- REIS, Diogo C. *et al.* G3-2-Assessment of Risk Factors of Upper-limb Musculoskeletal Disorders in a Chicken Slaughterhouse. **Japanese Journal of Ergonomics**, v. 53, p. S458-S461, 2017.
- RODRIGUES, Alana B.; SANTANA, Vilma S. Acidentes de trabalho fatais em Palmas, Tocantins, Brasil: oportunidades perdidas de informação. **Revista Brasileira Saúde Ocupacional**, v. 44, p. e8, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/gQBMYK6tnFNKFqT38tvnr4P/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 08 ago. 2021.
- SMARTLAB. **Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho – Promoção do meio ambiente do trabalho guiado por dados**. Disponível em: <https://smartlabbr.org/sst/> Acesso em: 30 jul. 2021.
- TAKEDA, Fabiano *et al.* Indicators of Work Accidents in Slaughter Refrigerators and Broiler Processing. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v. 20, n. 2, p. 297-304, abr. – jun., 2018.
- TIRLONI, Adriana S. *et al.* Poultry Slaughterhouse Workers: Finger Temperatures and Cold Sensation in the Hands. In: BLACK, N.; NEUMANN, P.; NOY, I. (Org.). **Lecture Notes in Networks and Systems**. Cham: Springer International Publishing, 2021. v. 222, p. 852-859.
- TIRLONI, Adriana S. *et al.* The Use of Personal Protective Equipment: Finger Temperatures and Thermal Sensation of Workers' Exposure to Cold Environment. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 15, p. 2583, 2018.
- TIRLONI, Adriana S. *et al.* Exertion Perception When Performing Cutting Tasks in Poultry Slaughterhouses: Risk Assessment of Developing Musculoskeletal Disorders. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, p. 9534, 2020a.
- TIRLONI, Adriana S. *et al.* Ergonomic Risk Evaluation of the Manual Handling Task of Bovine Quarters in a Brazilian Slaughterhouse. In: GOONETILLEKE, Ravindra, S.;



KARWOWSKI, Waldemar. (Org.). **Advances in Intelligent Systems and Computing**. Cham: Springer International Publishing, 2020b. v. 967, p. 57-69.

TIRLONI, Adriana S. *et al.* Ergonomic Approaches to Reduce the Risk of a Manual Material Handling Task in a Brazilian Poultry Slaughterhouse. *In*: KARWOWSKI, W. *et al.* (Org.). **Advances in Intelligent Systems and Computing**. Cham: Springer International Publishing, 2020c. v. 1215, p. 244-251.

TIRLONI, Adriana S. *et al.* Association between perception of bodily discomfort and individual and work organisational factors in Brazilian slaughterhouse workers: a cross- sectional study. **BMJ Open**, 9:e022824, 2019.