

El covid-19 y el mercado laboral en Lima Metropolitana y Callao: un análisis de género en el Perú

Covid-19 and labor market in Metropolitan Lima and Callao: A gender analysis in Peru

Resumen

Este artículo analiza la relación entre las medidas de cuarentena por el covid-19 y el empleo en Lima Metropolitana y Callao en 2020, con énfasis en las diferencias de género. La vulnerabilidad de las mujeres en el mercado laboral, evidenciada en menores salarios, roles domésticos y alta informalidad, hace relevante este análisis. Usando la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) y el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), se evaluaron las restricciones de movilidad y su impacto en las horas trabajadas y los ingresos por hora. La disminución de las horas trabajadas afectó más a mujeres jefas de hogar, mientras que las mujeres en empleos esenciales y hombres del sector formal registraron aumento. En ingresos, las mujeres tuvieron una reducción significativa, con aumentos para hombres esenciales y mujeres en el sector formal. El estudio resalta la necesidad de políticas públicas que mitiguen desigualdades laborales y protejan a los más vulnerables.

Palabras clave: empleo, empleo de las mujeres, ingresos, Perú.

Código JEL: J01, J02, J22, O17.

Abstract

This study examines the impact of COVID-19 quarantine measures on employment in Lima Metropolitan Area and Callao in 2020, with a particular focus on gender disparities. Women's vulnerability in the labor market, reflected in lower wages, domestic responsibilities, and high informality rates, underscores the importance of this analysis. Using data from the Permanent Employment Survey (EPE) and Ordinary Least Squares (OLS) methodology, the study evaluates how mobility restrictions affected working hours and hourly income. Results indicate a reduction in working hours, with the most significant impacts observed among female heads of households. Conversely, women in essential jobs and men in the formal sector experienced increases in working hours. Regarding income, women saw substantial reductions, whereas men in essential jobs and women in the formal sector recorded income increases. The findings highlight the need for public policies aimed at mitigating labor inequalities and protecting the most vulnerable workers.

Keywords: Employment, employment of women, wage, Peru.

JEL Classification: J01, J02, J22, O17.

^a Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Lima (Perú). Correo electrónico: tania.paredes@pucp.edu.pe. Orcid: 0000-0003-0190-9753

Introducción

La pandemia de covid-19 representó un choque exógeno para todos los países del mundo. Sus efectos en el empleo generaron resultados diferenciados según el tipo de economía y las características del mercado de trabajo y de los individuos. Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el segundo trimestre de 2020, la población ocupada en el Perú disminuyó en más de seis millones de personas con respecto al periodo anterior. Este escenario sugiere que las medidas de confinamiento implementadas por el Gobierno peruano en ese tuvieron impacto desigual en la población.

Considerando lo anterior, la presente investigación se propone estimar la correlación del covid-19 sobre el empleo en Lima Metropolitana y Callao, en 2020, con énfasis particular en la diferenciación de género. La importancia de analizar este resultado diferenciado de la pandemia sobre hombres y mujeres se sustenta en que las mujeres se encuentran en una situación de vulnerabilidad en el mercado laboral. A diferencia de los hombres, las mujeres perciben menores salarios (INEI, 2019) y tienen participación limitada dentro del mercado laboral, pues están sujetas a su rol en el hogar (INEI, 2010; MTPE, 2019), así también, las mujeres tienen mayor participación en el mercado informal, principalmente (INEI, 2019).

Estudios recientes han analizado los efectos diferenciados de la pandemia en el mercado laboral peruano, con un enfoque particular en las mujeres. Así por ejemplo, Salas (2021) encontró que las restricciones de movilidad redujeron la participación laboral femenina, las horas trabajadas y los ingresos. Entretanto, Castellares y Huaranca (2021) destacan que las mujeres con hijos menores de seis años fueron las más afectadas. A su vez, Cueva *et al.* (2021) señalaron que la estructura informal del mercado laboral y la necesidad de interacción cara a cara en ciertos empleos incrementaron la vulnerabilidad de las trabajadoras, especialmente en el ámbito rural. Además, Higa *et al.* (2021) identificaron una caída persistente en las horas trabajadas y los ingresos en Lima Metropolitana y Callao.

Esta investigación aporta a la literatura existente, en la medida en que se enfoca en el impacto del covid-19 sobre el empleo en el Perú, a partir del caso de Lima

Metropolitana y Callao, diferenciando los efectos por género y considerando variables como la estructura del hogar y la informalidad laboral. Con ese fin, se utilizaron datos de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) 2020 y una estrategia econométrica, buscando contribuir a la comprensión de cómo la pandemia ha exacerbado las desigualdades de género en el mercado laboral peruano.

Asimismo, este estudio aporta a la literatura con respecto al análisis de la correlación entre el trabajo remoto, sobre el empleo durante la pandemia a partir del estudio de Montenegro *et al.*, (2020). Dado que el trabajo remoto permitió a numerosas trabajadoras continuar en el mercado laboral sin dejar de cumplir con responsabilidades domésticas, se generó una oportunidad única para observar cómo este tipo de modalidad influyó en su desempeño laboral y en sus decisiones de empleo. Al construir y analizar información detallada sobre este fenómeno, el presente trabajo contribuye a la literatura que investiga cómo el trabajo remoto afecta el comportamiento laboral de las mujeres, especialmente en el contexto de crisis, complementando estudios previos (Castellares y Huaranca 2021, 2020; Vaccaro y Paredes, 2021).

El documento se estructura en seis secciones, además de esta introducción. La primera sección presenta la revisión de literatura internacional y nacional, con el marco teórico; y la segunda sección describe la base de datos y variables utilizadas en el análisis econométrico. Seguidamente, la tercera sección desarrolla la metodología y las ecuaciones a estimar. La cuarta sección presenta los principales resultados y, finalmente, en la quinta se presentan las conclusiones.

I. Revisión de literatura

Los resultados de empleo de las mujeres en el mercado laboral dependen de múltiples factores, incluidas las características individuales y la acumulación de capital humano (Becker, 1962; Mincer, 1974). Las preferencias y los roles de género, así como decisiones sobre la maternidad y responsabilidades del hogar, también cumplen un papel importante (Cain y Dooley, 1976; Farré y Vella, 2013). Además, la relación con el cónyuge afecta la participación laboral de las mujeres, donde mayores ingresos del esposo tienden a limitar la actividad laboral de la mujer (Hill, 1984; Blau y Winkler, 2018).

Ante las restricciones del mercado formal, muchas mujeres optan por el sector informal, pues les permite combinar trabajo y responsabilidades domésticas (Gallaway y Bernasek, 2002; Otohe, 2017). Esta elección puede ser una estrategia de supervivencia en contextos de desempleo, toda vez que ofrece oportunidades laborales a aquellas mujeres con capital humano limitado (Benería y Roldan, 1987; Moser, 1984).

En este sentido, cuando se analiza el impacto del covid-19 sobre el empleo femenino, la literatura sugiere que los efectos se transmiten a través de la estructura familiar y del mercado laboral. Alon et al. (2020) enfatizan en que la pandemia ha exacerbado el impacto de la estructura familiar en el empleo, ya que las restricciones de movilidad provocaron el cierre de escuelas y guarderías, con lo cual aumentó las necesidades de cuidado de los niños. Este estudio también resalta que la maternidad compartida y los roles de género en el hogar son determinantes en las variaciones de impacto en función de cada realidad.

Por tanto, la estructura familiar determinará la magnitud del impacto, dependiendo de cómo la mujer gestione el aumento de la demanda de cuidados en el hogar. A su vez, ello influye en su capacidad para asignar tiempo al trabajo remunerado y otras actividades (Alon et al., 2020; Collins et al., 2020; Hank y Steinbach, 2020; Ma et al., 2020). No obstante, existe también literatura que respalda que la cuarentena ha promovido una distribución más equitativa de las tareas domésticas y aumentado la participación masculina en ellas (Deshpande, 2020; Sevilla y Smith, 2020).

Las restricciones de movilidad impuestas por los gobiernos para contener la propagación del covid-19 cambiaron las modalidades de trabajo. El empleo remoto se ha expandido como una alternativa al empleo presencial, aunque su aplicación varía según el sector y las ocupaciones, así como entre economías desarrolladas y en vías de desarrollo (Dingel y Neiman, 2020). Durante la pandemia, se ha encontrado una relación negativa entre el trabajo no remoto y el aumento del desempleo (Dingel y Neiman, 2020; Montenovó et al., 2020; Papanikolaou y Schmidt, 2020).

Con respecto a la variación en la posibilidad de realizar trabajo a distancia por género, Alon et al. (2020) destacan que solo el 22% de las mujeres está en empleos altamente remotos, en comparación con el 28% de los

hombres en Estados Unidos. Este hallazgo se debe a que las mujeres están más presentes en el sector servicios, lo que las hace más vulnerables y les da menos oportunidades para trabajar de forma virtual. Además, Papanikolaou y Schmidt (2020) revelaron un efecto negativo más acentuado del trabajo no remoto en las mujeres con hijos y salarios bajos. El nivel educativo también tiene un rol fundamental, ya que los trabajadores más calificados tienen más seguridad laboral y mayor capacidad para adaptarse al trabajo remoto (Montenovó et al., 2020).

La continuidad de las actividades para la provisión de bienes y servicios esenciales fue un factor determinante que condicionó el empleo, durante la pandemia. A pesar de las restricciones de movilidad, muchas actividades esenciales continuaron funcionando. Ello permitió a ciertos trabajadores mantener sus empleos (Montenovó et al., 2020). Pero en sectores feminizados, como salud y educación, se observó mayor presión sobre las horas trabajadas durante la pandemia, aunque esto no se tradujo necesariamente en aumentos salariales (Cepal, 2021a). En contraste, sectores como el turismo, la manufactura y el comercio enfrentaron impactos negativos significativos.

Para las mujeres del sector informal, la pandemia también tuvo efectos diferenciados. El empleo informal, que depende del espacio público y la interacción social, se vio gravemente afectado por las restricciones de movilidad (ONU, 2020). Las trabajadoras informales, al carecer de seguridad social, enfrentaron no solo la imposibilidad de trabajar debido a las restricciones, sino también la exposición al virus sin medios para afrontar gastos relacionados con la enfermedad.

En respuesta a esta crisis, el trabajo informal emergió como un medio alternativo para generar ingresos en contextos de alta tasa de desempleo (Günther y Launov, 2012; Leyva y Urrutia, 2021; Loayza, 2020). Por tanto, es posible que la participación y las horas trabajadas en este sector aumentaran como estrategia de mitigación y supervivencia, con trabajadores del sector formal trasladándose al informal ante la pérdida o reducción de ingresos (Pradhan y Van Soest, 1997), a pesar de que el sector informal se reconoce, por lo general, como una alternativa inferior, en comparación con los empleos formales en términos de salario y protección laboral (Gallaway y Bernasek, 2002).

Estudios en el Perú, como los de Castellares y Huaranca (2021) y Cueva y sus colaboradores (2021), han revelado efectos negativos sobre el empleo, especialmente en sectores informales y no esenciales, lo que exacerba la vulnerabilidad. La investigación de Vaccaro y Paredes (2022) señala que la participación femenina en el mercado laboral no se ha visto afectada de manera uniforme, con diferencias significativas entre géneros. Asimismo, también Higa *et al.* (2021) realizaron un estudio para Lima Metropolitana y Callao, con el cual encontraron resultados similares al caso nacional, en términos de una caída sobre el empleo y un efecto persistente en el tiempo.

II. Bases de datos y variables

Los datos utilizados en el estudio provienen de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) del INEI. La encuesta recoge información de una muestra representativa de 18985 individuos de entre 14 y 65 años, de 43 distritos en Lima Metropolitana y seis distritos del Callao. La EPE, que incluye características sociodemográficas y condiciones de empleo, proporciona datos mensuales, lo que permite analizar la evolución del empleo y el impacto del covid-19 durante 2020.

Para el estudio, se considera la información de desde noviembre de 2019 a diciembre de 2020. Además, se eliminaron individuos que aparecían en más de una base de datos, para evitar problemas de correlación individual en las estimaciones. Esta decisión se justifica en la necesidad de evitar problemas de correlación que podrían surgir de la superposición de información, lo que a su vez podría distorsionar los resultados y llevar a conclusiones erróneas sobre el efecto de la pandemia en el mercado laboral. Así, se busca asegurar que los análisis reflejen de manera precisa las variaciones en la participación laboral y las condiciones de empleo durante el periodo crítico de estudio.

Este contexto es relevante para entender la composición de la muestra analizada, ya que el enfoque del estudio está en los individuos que permanecieron ocupados, es decir, personas con horas trabajadas mayores a cero. La exclusión de los desocupados y la población inactiva significa que los resultados son condicionales a la población que mantuvo algún tipo de ocupación durante el periodo más crítico de la pandemia. En este sentido, aunque no se aborda directamente la caída en

la ocupación total, el análisis se concentra en las diferencias en las horas trabajadas y los ingresos dentro del grupo de trabajadores activos.

Cabe mencionar que, dentro de la muestra ocupada, se observó una reconfiguración del mercado laboral hacia empleos esenciales y trabajos que podían realizarse de forma remota. Los sectores con capacidad de adaptarse al teletrabajo o pertenecientes a actividades esenciales mostraron una mayor estabilidad en términos de horas trabajadas e ingresos. Entretanto, los sectores vulnerables, como el comercio informal y las ocupaciones manuales, se vieron afectados más gravemente.

El análisis incluye variables relacionadas con el capital humano (nivel educativo), características individuales (género y raza), características familiares (jefe de hogar y presencia de menores de seis años), industria/sector y ocupación del trabajo, tamaño de la empresa, trabajo remoto, trabajo esencial y, finalmente, el covid-19. La primera variable dependiente fueron las *horas trabajadas a la semana*, calculada a partir del reporte en la encuesta sobre el total de horas trabajadas en todas las ocupaciones en la semana pasada (P209T). La segunda variable dependiente fue el *salario por hora*, calculado a partir de la variable ingreso mensual total de la persona y las horas trabajadas al mes¹.

La aproximación de la variable explicativa de interés covid-19, realizada por los diversos estudios que analizan el impacto de esta sobre el empleo, es expresada como una variable dicotómica que toma el valor de 0 cuando el periodo de análisis sea antes de la cuarentena y 1 en la cuarentena, cuando se estableció el periodo de restricción de movilización obligatoria (Cowan, 2020; Fairlie *et al.*, 2020; Heggeness, 2020; Kalenkoski y Pabilonia, 2020). La variable se construyó a partir de las variables día, mes y año que corresponden al periodo final de referencia, en el cual se terminó de entrevistar a los miembros del hogar según la EPE. Por otro lado, resulta necesario señalar que, dado que la naturaleza de la variable covid-19 es dinámica, el análisis incluye una variable de efectos fijos mensuales para capturar la variabilidad de los datos

1 La variable de horas trabajadas al mes fue calculada a partir de la variable "total de horas trabajadas a la semana", la cual fue estandarizada a una frecuencia mensual.

en el tiempo, como ha sido usado en otros estudios (Higa *et al.*, 2021; Salas, 2021).

La variable de educación representa el nivel de educación más alto alcanzado por el encuestado a la fecha de la encuesta; y esta estaría representada por cuatro categorías: primaria, secundaria, superior técnico y superior universitario. Se optó por usar una única variable proxy del capital humano, debido a que variables como experiencia y *tenure* pueden presentar errores en el cálculo, lo que no generaría aportes al análisis. Además, en específico, la variable *tenure* genera muchos valores faltantes (*missing*) que afectan a la construcción de la base de datos. Otras variables de control que se incluyen y tendrán una estructura dicotómica son *ser mujer*, *jefe de hogar*, *ser de raza blanca* y *tener hijos menores de 6 años en el hogar*.

Con respecto a las variables de estructura del mercado laboral de los trabajadores, la EPE incluye los códigos de clasificación de cuatro dígitos de industrias para determinar el sector de actividad económica, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) Revisión 3 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta fue actualizada, de ser conveniente, a la Revisión 4 y recodificada a la clasificación de un dígito, lo que genera siete categorías sectoriales: agricultura/pesca/minería, manufactura, construcción, comercio, restaurantes y hoteles, transportes y comunicaciones, y otros servicios (sector público, banca, salud y educación, entre otros). Cada categoría se presenta como una variable dicotómica, cuando se realiza el análisis econométrico.

Por otro lado, la encuesta incluye los códigos de clasificación de tres dígitos de ocupaciones que corresponden a la Clasificación de Ocupaciones de 1995. Por este motivo, fue necesario homologar dicha clasificación con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) de 2008 de la OIT. A partir de esta última clasificación, se establecieron nueve categorías de grupos ocupacionales: directores y gerentes; profesionales científicos e intelectuales; técnicos y profesiones asociadas; personal de apoyo administrativo; trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados; agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros; oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios; operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores;

y ocupaciones elementales. De igual forma que para los sectores económicos, cada categoría se expresa como una variable dicotómica dentro de la estimación.

Adicionalmente, se incluyen otras variables de control, relacionadas con la estructura del mercado laboral, incluyendo el trabajo remoto, el trabajo esencial, el sector formal y el tamaño de la empresa. Para la definición de trabajo remoto, se utiliza la información de la Red de Información Ocupacional (O*NET) y, en específico, las encuestas de Actividades en el trabajo y Contexto laboral. A diferencia de Borjas y Cassidy (2020), que optan por una metodología de primer componente principal (PCP) para calcular un índice de trabajo remoto para cada ocupación a partir del valor de cuatro variables que caracterizan el trabajo remoto, en este estudio se incorporaron estas mismas como variables explicativas independientes, en una estructura dicotómica, las cuales tendrán el valor de 1 si su uso frecuencia o importancia es mayor a una puntuación de 4 (equivalente a un valor superior a 80%), o un valor de 0, en el caso contrario. Las variables son: (a) uso de la computadora, (b) análisis de datos e información, (c) correo electrónico y (d) uso del teléfono², según se indica en el cuadro 1.

Para la clasificación de empleos como esenciales, o que continúan operando en el contexto de la pandemia, se consideró la clasificación de industrias esenciales según el Decreto Supremo 44-2020, que declaró el Estado de Emergencia Nacional en el Perú por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del brote del covid-19, el 15 de marzo del 2020. En este sentido, la variable trabajo esencial tiene el valor de 1 si es que la persona es empleada según su código CIIU Revisión 4 y el Decreto Supremo en una industria esencial; en caso contrario, el valor es de 0, si el sector no fue considerado en dicha clasificación. En el cuadro A1 del Anexo se presenta la sistematización de los sectores considerados como esenciales en base al trabajo realizado por Jaramillo y Ñopo (2020b).

Para determinar si el sector donde labora una persona es formal o informal, se utilizó la variable que indica si el individuo cuenta con un seguro de salud de ESSALUD.

2 Montenovio *et al.* (2020) también usaron la base de datos O*NET para crear un índice de trabajo remoto que agrega dos indicadores: el trabajo presencial y el trabajo remoto.

Cuadro 1. Variables usadas para construcción de trabajo remoto

Encuesta	Variable de interés	Categorización SOC2019
Contexto de trabajo	Frecuencia de uso de teléfono	Nivel de frecuencia del 1 al 5
	Frecuencia de uso del email	Nivel de frecuencia del 1 al 5
Actividades en el trabajo	Análisis de datos	Importancia del 1 al 5
	Interacción con computadoras	Importancia del 1 al 5

Fuente: elaboración propia.

Esta tuvo el valor de 1 si la persona participa en el sector formal o tiene seguro de salud de ESSALUD y, caso contrario, el valor asignado es 0. Cabe mencionar que la EPE no considera alguna variable de empleo con base en la condición de formalidad, por lo que esta es una de las formas en las cuales puede aproximarse dicha definición, como hizo el Instituto Peruano de Economía (2020)³. La condición de formalidad se construyó a partir de la información recolectada para cada individuo antes y después de las medidas de confinamiento.

Para la construcción de la variable tamaño de empresa grande, se utilizó de referencia la variable que identifica cuántas personas, adicionales a la persona que reporta, trabajan en la ocupación, negocio o empresa. Se consideró que una empresa es grande si posee más de cien trabajadores. Por lo que, la variable dicotómica toma el valor de 1 si la empresa es grande, o cuenta con más de 100 trabajadores; y toma el valor de 0 en caso contrario. Las estadísticas descriptivas de las variables utilizadas en esta investigación se presentan en Cuadro A2 del Anexo.

III. Metodología y ecuaciones empíricas

La relación que se busca estimar con los siguientes modelos econométricos es el efecto del covid-19 sobre los resultados en el mercado laboral, diferenciando por género. Las variables endógenas de interés son las horas trabajadas a la semana y el ingreso por hora. En primer

3 Cabe mencionar que dicha variable se usa como proxy de la informalidad, dado que este aspecto se asocia al no reconocimiento de derechos laborales. Otras definiciones de informalidad pueden estar aproximadas por (a) la tenencia de contratos y (b) la afiliación a un sistema de pensiones. No obstante, no se incorporan en el análisis dado que dichas variables no forman parte de la información disponible de la encuesta.

lugar, como es estándar en la literatura (Angrist y Evans, 1998; Cowan, 2020; Cueva *et al.*, 2021; Deshpande, 2020; Farré y Vella, 2013; Higa *et al.*, 2021; Hill, 1989; Salas, 2021), para estimar el efecto sobre las horas trabajadas a la semana se usó el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Se utilizó esta estrategia para estimar el efecto en toda la muestra y, posteriormente, se analizó para submuestras por género.

Es importante destacar también que algunas de las variables explicativas incluidas en los modelos, como el nivel educativo, el sector de empleo (formal/informal) y la posibilidad de realizar trabajo remoto están correlacionadas entre sí. Estas interrelaciones no implican independencia entre las variables, pero con su inclusión en el modelo, se busca controlar sus efectos para captar de manera más precisa las diferencias en los resultados laborales. Por ejemplo, el capital humano del trabajador (nivel educativo) puede afectar tanto la probabilidad de trabajar en el sector formal como la capacidad de realizar trabajo remoto.

Para mitigar los posibles sesgos que estas interdependencias pudieran generar, se ha optado por controlar explícitamente estas variables en el modelo, lo que permite que se identifiquen la correlación de cada variable sobre las horas trabajadas y los ingresos por hora. Sin embargo, en futuros estudios sería relevante utilizar otro tipo de metodologías que permitan captar explícitamente estas dependencias, como los modelos estructurales o el uso de variables instrumentales cuando sea apropiado. Estos enfoques permitirían aislar mejor los efectos de cada factor, evitando potenciales problemas de endogeneidad.

La ecuación empírica para realizar el análisis para toda la muestra se expresa de la siguiente forma:

$$H_{it} = \alpha_0 + \gamma_1 \text{Mujer}_i + \pi \text{COVID}_t + \delta_1 \text{Mujer}_i * \text{COVID}_t + \beta_1 'X_{1it} + \beta_2 'X_{2it} + \tau_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Donde H_{it} corresponde al valor de las horas trabajadas a la semana por la persona i en el periodo t a la semana. Por otro lado, la variable Mujer_i , la cual toma el valor de 1 si la persona i que reporta es mujer, y la variable COVID_t posee un valor de 1 si hace referencia al periodo en el cual se establecieron las medidas de confinamiento por el Gobierno peruano, a partir del 16 de marzo del 2020. La variable iterativa $\text{Mujer}_i * \text{COVID}_t$ indica que si la persona es mujer y se encuentra en el periodo de cuarentena. Por lo que, δ_1 puede interpretarse como la relación entre los cierres económicos de covid-19 y las horas trabajadas para las trabajadoras.

En la ecuación 1, α_0 representa la constante del modelo, X_{it} es una matriz de variables de control que incluye las características socioeconómicas de la persona (raza), las características relacionadas a la familia (jefe de hogar y la presencia de menores de 6 años) y el capital humano (nivel de escolaridad), mientras que X_{2it} es una segunda matriz de variables de control relacionadas con las características del empleo de la persona i como el sector de la actividad económica, grupo ocupacional, tamaño de la empresa grande, trabajo remoto y si el empleo es esencial. Finalmente, τ_t representa los efectos fijos mensuales del modelo.

Para el análisis de las submuestras por género, la ecuación empírica 1 quedó reescrita de la siguiente manera:

$$H_{it} = \alpha_1 + \pi \text{COVID}_t + \beta_1 'X_{1it} + \beta_2 'X_{2it} + \tau_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

Donde el parámetro de interés puede interpretarse como la relación entre los cierres económicos de covid-19 y las horas semanales trabajadas para las y los trabajadores de la muestra. Con respecto a la interpretación de los otros elementos de la ecuación 2, mantienen la definición presentada anteriormente.

En segundo lugar, se estimará una ecuación de salarios para determinar el efecto diferenciado del covid-19 por género sobre esta segunda variable de empleo de interés. Para efectuar dicho análisis, se usó también el método de MCO; y, dado que, al igual que para la estimación de horas trabajadas a la semana, esta metodología es usada también en la literatura empírica

consultada. Cabe recalcar que el uso de esta metodología es posible en la medida en que todos los individuos de la muestra participan del mercado laboral, es decir, poseen ingresos diarios mayores a cero. Esto evita cualquier problema potencial de selección en la muestra, cómo ya se explicó.

De forma análoga al análisis planteado anteriormente, se identificó el efecto, considerando toda la muestra y, posteriormente, por submuestras por género. La ecuación empírica para realizar el análisis para toda la muestra es la siguiente:

$$\ln(w_{it}) = \alpha_2 + \gamma_1 \text{Mujer}_i + \pi \text{COVID}_t + \delta_1 \text{Mujer}_i * \text{COVID}_t + \beta_1 'X_{1it} + \beta_2 'X_{2it} + \tau_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

Donde w_{it} corresponde al salario por hora de la persona i en el periodo t ; expresado en logaritmos naturales dentro de la ecuación. La variable Mujer_i toma el valor de 1 si la persona i que reporta es mujer; y la variable COVID_t posee un valor de 1 si este hace referencia al periodo en el cual se establecieron las medidas de confinamiento. La variable iterativa $\text{Mujer}_i * \text{COVID}_t$ indica que la persona es mujer y se encuentra en el periodo se cuarentena. Por lo que δ_1 puede interpretarse como la relación de los cierres económicos de covid-19 en la variación porcentual de los salarios.

En la ecuación 3, α_2 representa la constante del modelo, X_{it} es una matriz de variables de control que incluye las características socioeconómicas de la persona (raza), las características relacionadas a la familia (jefe de hogar y la presencia de niños de seis años) y al capital humano (nivel de escolaridad), mientras que X_{2it} es una segunda matriz de variables de control relativas a las características del empleo de la persona i como el sector de la actividad económica, grupo ocupacional, tamaño de la empresa grande, trabajo remoto y si el trabajo es esencial. Finalmente, τ_t representa los efectos fijos mensuales del modelo. Esto se mantiene al igual que en el caso de la estimación del primer modelo que evalúa el impacto sobre horas trabajadas a la semana.

Para el análisis de las submuestras por género, la ecuación empírica 3 se reescribió de la siguiente manera:

$$\ln(w_{it}) = \alpha_3 + \pi \text{COVID}_t + \beta_1 'X_{1it} + \beta_2 'X_{2it} + \tau_t + \epsilon_{it} \quad (4)$$

Donde el parámetro de interés puede interpretarse como la relación de los cierres económicos asociados al covid-19 en el ingreso por hora para las y los trabajadores de la muestra. Con respecto a la interpretación de los otros elementos de la ecuación 3, se mantiene la definición presentada anteriormente.

IV. Resultados

En las siguientes subsecciones, se presentan los resultados de la investigación, cuyo propósito fue identificar el impacto diferenciado por género de la pandemia de covid-19 en el mercado laboral de Lima Metropolitana y Callao durante 2020. En las subsecciones A y B, se evalúa el impacto promedio de covid-19 en las horas trabajadas semanalmente y los ingresos por hora, respectivamente, para la muestra total y las submuestras diferenciadas por género (hombres frente a mujeres). Es importante resaltar que cada sección se enfoca, en primera instancia, en analizar el efecto conjunto del covid-19 sobre la población con respecto a la variable dependiente de interés y, posteriormente, destacar la relación en torno a las variables claves en el contexto de la pandemia, vinculadas a la estructura del hogar y el mercado laboral.

A. Resultado sobre las horas trabajadas a la semana

Se presentan dos tipos de análisis para identificar el efecto de la pandemia del covid-19, sobre las horas trabajadas en el mercado laboral de Lima Metropolitana y Callao en 2020. En primer lugar, para evaluar los resultados promedio, se estimó el efecto del covid-19 para el *pool* de datos construido. En segundo lugar, con el fin de identificar cómo la pandemia afectó a los individuos de la muestra según su género, se reestimaron los datos por submuestras de trabajadores, compuestas por mujeres y hombres. El cuadro 2 reporta los resultados estándar de la estimación: la columna 1 muestra los efectos agregados promedio para la muestra total y las columnas 2 y 3, los efectos diferenciados para trabajadoras mujeres y trabajadores hombres, respectivamente.

En promedio, del análisis de la muestra total (columna 1) se obtuvo que las mujeres redujeron en 0.663 sus horas trabajadas a la semana, como consecuencia de las medidas de confinamiento por el covid-19, mientras

que, en los hombres, la reducción fue de 1.216 en las horas trabajadas. Por otro lado, cuando se diferencia el efecto por submuestras, se encuentra que las mujeres redujeron en 0.927 sus horas trabajadas a la semana (columna 2), mientras que los hombres redujeron sus horas en 1.121 a la semana (columna 3), debido al mismo evento. Estos resultados discrepan de los obtenidos por Salas (2021), para una análisis a nivel nacional, donde se observó que los hombres redujeron sus horas trabajadas semanalmente en 6.165, mientras que las mujeres experimentaron una disminución de 8.449 horas.

En este sentido, la relación estimada entre horas trabajadas y el periodo de confinamiento rechaza la primera hipótesis propuesta, según la cual, la pandemia ha afectado en mayor magnitud las horas trabajadas a la semana de las mujeres, a diferencia de los hombres, en Lima Metropolitana y Callao en 2020 (Acemoglu *et al.*, 2004; Galdo, 2013; Goldin y Olivetti, 2013; León, 2012; Salas, 2021). No obstante, estos resultados varían si se consideran características específicas de la estructura del hogar y el mercado laboral.

1. Análisis por variables de estructura del hogar

En primer lugar, del análisis promedio (columna 1), se encuentra que, si bien el ser jefe de hogar durante el periodo de covid-19 redujo las horas trabajadas en 2.609, si distinguimos por género, se encuentra que, en promedio, la reducción de horas trabajadas por semana fue mayor en las mujeres jefas de hogar (columna 2), a diferencia de la reducción de horas trabajadas por los hombres (columna 3). Por otro lado, a pesar de que la literatura internacional destaca que la presencia de menores de seis años genera un efecto negativo en empleo de las mujeres, a diferencia de los hombres, no se encuentra un efecto negativo significativo sobre el promedio de los trabajadores, ni para mujeres y hombres (Alon *et al.*, 2020; Collins *et al.*, 2020; Heggeness, 2020; Kalenkoski y Pabilonia, 2020; Qian y Fuller, 2020; Sevilla y Smith, 2020).

Este resultado no significativo es encontrado también por Salas (2021) para el análisis de horas, cuando se analiza la presencia de menores de cinco años en el hogar en el Perú. No obstante, encuentran que el hecho de que las mujeres con hijos entre 6-12 años genera un

efecto positivo en el número de horas trabajadas en 8 horas, mientras que en los hombres no hay cambio.

2. Análisis por variables de estructura del mercado laboral

Otra variable relevante que enfatiza en las diferencias del efecto de la pandemia con respecto a las variables de estructura de mercado es la esencialidad del empleo. El resultado indica que, en promedio, los trabajadores incrementan en 1.359 sus horas trabajadas a la semana (columna 1). Sin embargo, este resultado es motivado solo por el cambio positivo y significativo en las horas trabajadas a la semana de las mujeres. Este resultado está relacionado con el incremento de la carga laboral en sectores como salud y educación, dada la necesidad de atención de primera línea frente al covid-19 y la virtualización de la educación, respectivamente, como reporta la Cepal (2021a), a diferencia de otro tipo de empleos. Por lo que, con respecto a esta variable, el resultado es consistente con la literatura.

Complementariamente, si analizamos cómo variaron las horas trabajadas, según las diferentes aproximaciones del trabajo remoto, se encuentra que, en promedio, los trabajadores que usan en más del 80% el análisis de datos en sus ocupaciones han incrementado en 1.557 sus horas de trabajo a la semana (columna 1). Cabe resaltar que dicho cambio positivo y significativo fue motivado, principalmente, por un incremento de 1.475 horas trabajadas a la semana de las mujeres (columna 2), a diferencia del incremento de 1.122 horas trabajadas a la semana de los hombres (columna 3).

Además, el uso del correo electrónico, como aproximación al trabajo remoto, en una frecuencia mayor al 80% también favoreció el incremento de las horas trabajadas promedio (columna 1), pero en menor medida que el análisis de datos (0.504 frente a 1.557). Este cambio, fue motivado, principalmente, por el cambio en horas de los hombres en 2.129 (columna 3), mientras que en el caso de las mujeres se dio en menor magnitud, con un cambio de 0.848 (columna 2). Finalmente, la aproximación del trabajo remoto con uso del teléfono tuvo un cambio negativo, mayor para las mujeres de 3.593 (columna 2), en contraste con el de los hombres, con efecto positivo, de 2.581 (columna 3).

Los resultados sobre las variables de trabajo remoto indicarían que el que una persona posea un trabajo

con alguna de las características resaltadas ha permitido mitigar el efecto negativo del covid-19, dada la posibilidad de continuar con las labores, a pesar de las medidas de distanciamiento social, como se explica en los estudios de Adams-Prassl *et al.* (2020), Alon *et al.* (2020), Borjas y Cassidy (2020), Dingel y Neiman (2020) y Montenegro *et al.* (2020). Asimismo, este resultado complementa lo encontrado por Cueva *et al.* (2021), sobre el acceso a internet y la continuidad del empleo a nivel nacional, durante este periodo.

No obstante, debe tomarse en cuenta que el efecto negativo encontrado referente al trabajo remoto puede estar sujeto a características no observables, relacionadas con los trabajadores, como la productividad del trabajo. Weller (2020) enfatizó en que esta variable genera mucha incertidumbre sobre el empleo, dado que, si bien el covid-19 generó una transformación acelerada en el uso de tecnologías de información, a la par esta tendencia también ha generado la destrucción de empleo en los países de América Latina y el Caribe.

Finalmente, se encuentra en promedio que los trabajadores del sector formal, durante el periodo de cuarentena, incrementaron sus horas trabajadas (columna 1). Este mismo resultado se mantiene al diferenciar por género, con la diferencia de que los hombres experimentaron un aumento más pronunciado en sus horas laboradas, en comparación con las mujeres (4.105 frente a 1.628, como se muestra en las columnas 3 y 2, respectivamente). Estudios como el de Cueva *et al.* (2021) y Leyva y Urrutia (2020, 2021) sostienen que el que un trabajador pertenezca al sector formal reduce la probabilidad de perder el empleo por la pandemia; y, por el contrario, los trabajadores del sector informal fueron más afectados, dadas estas medidas establecidas por los gobiernos. Por lo que, se encuentra un resultado similar para el caso de análisis.

B. Resultado sobre los ingresos por hora

Se presentan dos tipos de análisis para identificar el efecto de la pandemia de covid-19, sobre los ingresos por hora, medidos en logaritmos, en el mercado laboral de Lima Metropolitana y Callao en 2020. Análogamente al análisis de horas trabajadas, en primer lugar, para evaluar los resultados promedios, se estimó el efecto del covid-19 para el *pool* de datos. En segundo lugar, con el fin de identificar cómo es que la pandemia

ha afectado a los individuos de la muestra según su género, se reestimarán los datos por submuestras de trabajadores mujeres y hombres. El cuadro 3 reporta los resultados estándar de la estimación: la columna 1 muestra los efectos agregados promedio para la muestra total, mientras que las columnas 2 y 3 dan a conocer los efectos diferenciados para trabajadores mujeres y hombres, respectivamente.

En promedio, del análisis (columna 1) queda claro que, para las mujeres, hubo una reducción de 10.47% en sus ingresos por hora, como consecuencia de las medidas

de confinamiento por el covid-19, a diferencia de los hombres que solo obtuvieron una reducción de 0.392% sobre esta variable de empleo. Por otro lado, cuando se diferencia el efecto por submuestras, se encuentra que las mujeres vieron reducidos en 9.57% sus ingresos por hora (columna 2), mientras que, para los hombres, los ingresos por hora se redujeron en 5.29% (columna 3), por el mismo motivo. En este sentido, es posible corroborar la segunda hipótesis, según la cual, la pandemia afectó en mayor magnitud el ingreso por hora de las mujeres, en comparación con los hombres,

Cuadro 2. Efecto del covid-19 en las horas trabajadas a la semana en 2020

Variables	1	2	3
	Total	Mujer	Hombre
Covid (cuarentena desde el 16.03.20 [=1])	-1.216* (1.252)	-0.927** (1.695)	-1.121** (1.642)
Mujer	-4.056*** (0.524)		
Mujer*covid	-0.633* (0.594)		
Jefe de hogar (=1)	3.467*** (0.496)	2.437*** (0.867)	4.085*** (0.590)
Jefe de hogar*covid	-2.609*** (0.574)	-2.552** (0.997)	-2.509*** (0.683)
Niños menores de 6 años (=1)	0.784 (0.496)	-1.499* (0.794)	2.594*** (0.614)
Niños menores de 6 años*covid	-0.229 (0.584)	0.439 (0.935)	-0.783 (0.722)
Empleo esencial (=1)	1.101** (0.529)	2.628*** (0.841)	-0.834 (0.677)
Empleo esencial*covid	1.359** (0.592)	2.347** (0.932)	0.658 (0.753)
<i>Trabajo remoto</i>			
Remoto visto como análisis de datos (=1)	-0.976* (0.580)	3.424*** (0.926)	-4.124*** (0.771)
Análisis de datos*covid	1.557** (0.641)	1.475* (1.042)	1.122** (0.828)

(Continúa)

Variables	1	2	3
	Total	Mujer	Hombre
Remoto, como uso frecuente del correo electrónico (=1)	2.150*** (0.660)	-4.137*** (1.152)	6.084*** (0.806)
Uso del correo electrónico*covid	0.504* (0.764)	0.848* (1.312)	2.129** (0.934)
Remoto, como interacción con computadoras (=1)	-1.989*** (0.674)	1.144 (1.152)	-4.294*** (0.865)
Interacción con computadoras*covid	0.293 (0.751)	0.284 (1.289)	1.050 (0.953)
Remoto, como uso del teléfono (=1)	0.135 (0.799)	1.239 (1.329)	-0.460 (1.034)
Uso del teléfono*covid	-0.318 (0.927)	-3.516** (1.481)	2.581** (1.217)
Sector formal (=1)	-0.409 (0.490)	-0.208 (0.782)	-0.898 (0.607)
Sector formal*covid	2.953*** (0.550)	1.628* (0.878)	4.105*** (0.688)
Constante	58.57*** (2.685)	54.15*** (3.794)	54.00*** (4.612)
Efectos fijos ocupaciones	SÍ	SÍ	SÍ
Efectos fijos sectoriales	SÍ	SÍ	SÍ
Efectos fijos temporales	SÍ	SÍ	SÍ
Observaciones	18985	8468	10517
R2	0.125	0.138	0.137

Nota: la muestra considera horas trabajadas a la semana mayores a cero ($h > 0$). La condición de formalidad es construida a partir de la información recolectada antes y después del confinamiento. La estimación se realizó mediante el método de MCO con efectos fijos temporales e incluye variables de control como *raza*, nivel educativo y tamaño de la empresa grande. Adicionalmente, la estimación incluyó las variables categóricas como efectos fijos para la ocupación y el sector económico donde labora el individuo. Los errores estándar agrupados a nivel individual están entre paréntesis y el nivel de significancia corresponde a la siguiente clasificación: * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

Fuente: elaboración propia.

en Lima Metropolitana y Callao en 2020 (Acemoglu *et al.*, 2004; Galdo, 2013; Goldin y Olivetti, 2013; León, 2012; Salas, 2021).

Es importante señalar que, si bien los resultados muestran una menor magnitud del efecto en comparación con los hallazgos de Salas (2021), es crucial señalar la diferencia en el alcance del análisis. Mientras que el

estudio de Salas (2021) abarca el mercado en su conjunto, nuestro análisis se concentra exclusivamente en el ámbito de Lima Metropolitana y Callao. Además, este resultado podría estar alineado con la Encuesta de opinión sobre el impacto del covid-19 (INEI, 2021) en empresas de la misma área, que indica que solo el 30 % implementó recortes salariales, mientras que el resto mantuvo los salarios en niveles prepandémicos.

1. Análisis por variables de estructura del hogar

Por otro lado, los resultados del análisis de ingresos también evidencian que la presencia de niños menores de seis años en el hogar incrementó en 6.1% el ingreso por hora para las mujeres (columna 2). Por el contrario, no se encontraron efectos significativos para el promedio de la muestra de trabajadores (columna 1); tampoco para la submuestra de hombres (columna 3). En el análisis a nivel nacional por Salas (2021), si bien no se encuentra un efecto significativo cuando se considera la presencia menores de cinco años, si se encuentra un efecto positivo promedio aproximado de 3%, si se considera la presencia en el hogar de niños de 6-11 y 12-18 años. Como se mencionó, dicha diferencia de resultados puede darse por el área de estudio y periodos considerados en la muestra.

2. Análisis por variables de estructura del mercado laboral

Otra variable relevante que resalta las diferencias del efecto de la pandemia se relaciona con las variables de estructura de mercado, como la esencialidad del empleo. A pesar de que el análisis de horas señala que las mujeres que trabajaron el sector esencial durante la pandemia han incrementado sus horas de trabajo a la semana, el análisis de salarios indica que esto no se relaciona con un incremento de sus ingresos por hora (columna 2). Por el contrario, los hombres si incrementaron en 9.93% sus honorarios. Dicho resultado, por tanto, evidencia una situación de vulnerabilidad de las mujeres en este periodo, dado que, si bien estas incrementaron su carga laboral, ello no se refleja en mejoras salariales, lo que incrementa la brecha de equidad para este grupo de trabajadoras. Esta variación positiva sobre los salarios de los trabajadores esenciales puede estar relacionada con que estos trabajadores fueron menos propensos a

perder empleo durante los periodos de confinamiento (Cueva et al., 2021; Montenovio et al., 2020).

Complementariamente, si analizamos cómo han variado el ingreso por hora según las diferentes aproximaciones del empleo remoto, se encuentra que, en promedio, ninguna de las cuatro variables es significativa para explicar el cambio en empleo (columna 1). No obstante, se encuentra que en el caso de los hombres (columna 3), tener un empleo con un uso de más del 80% del análisis de datos en sus ocupaciones, generó un incremento en los ingresos por hora de 5.63%, así también una importancia en el uso del teléfono en el trabajo generó un efecto positivo de 6.93% sobre el ingreso. En el caso de las mujeres, si bien estas características sobre el empleo generaron efectos diferenciados en el uso del tiempo (positivos y negativos), no tuvieron repercusiones en sus ingresos por hora (columna 2).

Finalmente, se encuentra que, en promedio, los trabajadores que laboran en el sector formal, durante el periodo de cuarentena, han incrementado sus ingresos por hora en promedio (columna 1) en 5.15%. Este incremento ha sido motivado, principalmente, por un cambio positivo de 7.28% en el ingreso de las mujeres (columna 2), mientras que, en el caso de los hombres, el cambio no es significativo. En este caso, el cambio para el promedio de la muestra y para las mujeres estaría relacionado a los cambios positivos en las horas trabajadas (cuadro 2). Sin embargo, dicho efecto no ha sido percibido para los hombres pertenecientes a este segmento del mercado, a pesar de presentar también un incremento en el número de horas trabajadas. En general, los resultados reflejan que trabajar en el sector formal no estaría generando pérdidas en términos de empleo (Cueva et al., 2021; Leyva y Urrutia, 2020, 2021).

Cuadro 3. Efecto del covid-19 en el logaritmo de los ingresos por hora en el año 2020

Variables	1	2	3
	Total	Mujer	Hombre
Covid (cuarentena desde el 16.03.20 [=1])	-0.00392* (0.0441)	-0.0957** (0.0658)	-0.0529* (0.0530)
Mujer	-0.160*** (0.0188)		

(Continúa)

Variables	1	2	3
	Total	Mujer	Hombre
Mujer*covid	-0.0147* (0.0213)		
Jefe de hogar (=1)	0.104*** (0.0175)	0.0482 (0.0314)	0.124*** (0.0207)
Jefe de hogar*covid	0.0185 (0.0201)	0.0329 (0.0357)	0.0120 (0.0237)
Niños menores de 6 años (=1)	-0.0380** (0.0173)	-0.0752*** (0.0289)	-0.0112 (0.0206)
Niños menores de 6 años*covid	0.0244 (0.0201)	0.0610* (0.0337)	-0.00424 (0.0240)
Empleo esencial (=1)	-0.0501** (0.0195)	-0.0155 (0.0318)	-0.0699*** (0.0244)
Empleo esencial*covid	0.0318 (0.0219)	-0.0337 (0.0358)	0.0993*** (0.0272)
<i>Trabajo remoto</i>			
Remoto, como análisis de datos (=1)	0.104*** (0.0217)	0.0958*** (0.0361)	0.105*** (0.0284)
Análisis de datos*covid	0.0227 (0.0239)	-0.0223 (0.0406)	0.0563* (0.0303)
Remoto, como uso del correo electrónico (=1)	-0.0396* (0.0231)	0.0967** (0.0440)	-0.120*** (0.0269)
Uso del correo electrónico*covid	-0.00849 (0.0259)	0.0238 (0.0492)	-0.0206 (0.0297)
Remoto, como interacción con computadoras (=1)	-0.109*** (0.0240)	-0.168*** (0.0463)	-0.0333 (0.0283)
Interacción con computadoras*covid	-0.0115 (0.0263)	-0.0720 (0.0501)	0.00143 (0.0313)
Remoto, como uso del teléfono (=1)	-0.00953 (0.0258)	-0.118*** (0.0411)	0.138*** (0.0336)
Uso del teléfono*covid	-0.0407 (0.0296)	0.00858 (0.0472)	0.0693* (0.0384)
Sector formal (=1)	-0.0514*** (0.0183)	-0.0558* (0.0299)	-0.0466** (0.0224)

(Continúa)

Variables	1	2	3
	Total	Mujer	Hombre
Sector formal*covid	0.0515** (0.0203)	0.0728** (0.0334)	0.0400 (0.0248)
Constante	3.432*** (0.105)	3.317*** (0.183)	3.537*** (0.151)
Efectos fijos ocupaciones	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos sectoriales	Sí	Sí	Sí
Efectos fijos temporales	Sí	Sí	Sí
Observaciones	18 985	8468	10 517
R2	0.389	0.382	0.406

Nota: la muestra considera ingreso por hora mayores a cero (ingresos > 0). La condición de formalidad fue construida a partir de la información recolectada antes y después de las medidas de confinamiento. La estimación se realizó mediante el método de MCO con efectos fijos temporales, e incluye variables de control como *raza*, nivel educativo y tamaño de la empresa grande. Adicionalmente, la estimación incluyó las variables categóricas como efectos fijos para la ocupación y el sector económico, donde labora el individuo. Los errores estándar agrupados a nivel individual están entre paréntesis y el nivel de significancia corresponde a la siguiente clasificación: * $p < 0.1$, ** $p < 0.5$, *** $p < 0.01$.

V. Conclusiones y recomendaciones

El objetivo del presente trabajo fue identificar la correlación entre el covid-19 y el empleo en Lima Metropolitana y Callao, durante 2020, enfatizando en la diferenciación de género. En primer lugar, se realizó un análisis econométrico sobre las horas trabajadas a la semana y, enseguida, se estudió la relación entre este choque sobre los ingresos, a través de la estrategia de MCO. La investigación planteó realizar un análisis tanto para el promedio de la muestra, como para submuestras por género: mujeres y hombres, reconociendo que los resultados reflejan asociaciones y no impactos causales.

Por otro lado, el estudio incluyó variables relacionadas con la estructura familia y del mercado, tales como la jefatura de hogar, el empleo formal y la posibilidad de realizar trabajo remoto, para identificar su asociación con las variaciones en las horas trabajadas y los ingresos. Es relevante mencionar que el análisis se limita a estudiar individuos ocupados, lo que condiciona los resultados de esta muestra de individuos.

El análisis de la correlación entre el covid-19 y las horas trabajadas a la semana muestra que los hombres

experimentaron mayor reducción en sus horas trabajadas, en comparación con las mujeres, en Lima Metropolitana y Callao, durante 2020. Si bien dicho resultado no permite corroborar la hipótesis secundaria 1, cabe recalcar que características asociadas a la mujer como el ser jefe de hogar o tener un empleo remoto con uso frecuente del correo electrónico han generado reducción en el número de las horas trabajadas de las mujeres, a diferencia de los hombres.

Por otro lado, se encontró también un efecto positivo en el empleo de las mujeres si estas trabajan en un empleo esencial, y si sus ocupaciones usan frecuentemente el análisis de datos. Adicionalmente, también se encuentra un efecto positivo en las horas trabajadas de las mujeres en el sector formal. Sin embargo, quienes se beneficiaron en una mayor proporción fueron los hombres.

Con respecto al análisis de salarios, se encontró que las mujeres experimentaron una reducción significativa sobre esa variable, a diferencia de los hombres para el caso de Lima Metropolitana y Callao en el 2020. Dicho resultado permite corroborar la hipótesis secundaria 2 del estudio. Complementariamente, el análisis de otras variables relevantes indica que, si las mujeres trabajan en un empleo formal, se dieron

cambios positivos en sus ingresos por hora; a diferencia de los hombres que, por otro lado, presenciaron dicho resultado favorable si se encontraban laborando en un empleo esencial y si sus actividades remotas incluían, frecuentemente, el análisis de datos y el uso de correo electrónico.

A partir de estos resultados, puede concluirse para el caso de Lima Metropolitana y Callao, los hombres experimentaron una reducción mayor en sus horas trabajadas, en comparación con las mujeres. Dicho resultado se contrapone a lo reportado para el análisis de ingresos por horas, donde se observa que en términos de empleo las mujeres fueron afectadas en mayor magnitud. Otro aspecto importante es que el tener un empleo esencial generó un incremento en las horas trabajadas promedio, para mujeres y hombres. Sin embargo, este cambio no se reflejó necesariamente en un aumento del salario por hora. No obstante, el pertenecer al sector formal sí generó cambios positivos en las horas trabajadas y en los ingresos de los trabajadores. Con respecto a los indicadores de trabajo remoto, los resultados son variados, para los dos análisis realizados.

En este sentido, la presente investigación no solo se planteó identificar la relación entre el empleo y las restricciones de movilidad a causa del covid-19, sino que también aporta evidencia sobre cómo factores asociados a la estructura del hogar y del mercado laboral tienen implicaciones que afectan los resultados sobre las horas trabajadas a la semana y el ingreso por hora para el caso de Lima Metropolitana y Callao en 2020, a partir de la Encuesta Permanente de Empleo. Las lecciones de política pública que se derivarían de esta investigación se orientan a contemplar estrategias que permitan mitigar el impacto negativo de mediano y largo plazo de esta crisis sobre los trabajadores más vulnerable, para evitar un mayor incremento sobre la desigualdad preexistente, así como establecer regulaciones y garantizar los derechos laborales de los trabajadores con un empleo a distancia para evitar una posible precarización del empleo.

Finalmente, dado que el estudio se restringe a la región de Lima Metropolitana y Callao que corresponde a la información recolectada por la encuesta, la agenda en torno a nuevas investigaciones en primer lugar deberá considerar el análisis y uso de encuestas

a nivel nacional y regional sobre esta crisis. Por otro lado, el estudio sobre los cambios positivos en variables como las horas de trabajo aún ha sido poco estudiado, por lo que el análisis puede extenderse a cuáles son los determinantes que inciden en que los trabajadores incrementen o reduzcan las horas laboradas o los ingresos percibidos de sus labores. Un último aspecto que también debería tenerse en cuenta, no considerado en este estudio, es cómo factores como la conectividad a internet puede condicionar el carácter remoto del empleo, las fases de reactivación económica en el 2020 y la provisión de ayudas económicas estatales durante el periodo analizado.

Agradecimientos

Este documento está basado en la tesis de Maestría en Economía de Tania Paredes, titulada *Covid-19 y el mercado laboral de Lima Metropolitana y Callao: un análisis de género*, realizada en asesoría de la profesora Giannina Vaccaro. Asimismo, este documento contiene las revisiones de Janina León, Luis García y Luis Surco, del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, a quienes agradezco su tiempo y comentarios. Especialmente, agradezco a los revisores anónimos de la revista por sus valiosos comentarios. Finalmente, extendiendo mi agradecimiento a la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, por el reconocimiento y apoyo en la realización de este estudio mediante el “Fondo Extraordinario de Apoyo a la Investigación para estudiantes 2022 – Maestría y Doctorado”.

Referencias

1. Acemoglu, D., Autor, D. H., & Lyle, D. (2004). Women, war and wages: The effect of female labor supply on the wage structure at midcentury. *Journal of Political Economy*, 112(3), 497551. <https://doi.org/10.1086/383100>
2. Adams-Prassl, A., Boneva, T., Golin, M., & Rauh, C. (2020). Inequality in the impact of the coronavirus shock. Evidence from real time surveys. *IZA Discussion Paper*, 13183. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeo.2020.104245>
3. Alon, T., Doepke, M., Olmstead-Rumsey, J., & Tertilt, M. (2020). *The impact of Covid-19 on gender equality* (Working Paper No. 26947). NBER.

4. Angelov, N., Johansson, P., & Lindahl, E. (2016). Parenthood and the gender gap in pay. *Journal of Labor Economics*, 34(3), 545-579. <https://doi.org/https://doi.org/10.1086/684851>
5. Angrist, J. D., & Evans, W. N. (1998). Children and their parents' labor supply. Evidence from exogenous variation in family size. *American Economic Association*, 88(3), 450-477.
6. Bailey, M. J. (2006). Power to the pill. The impact of contraceptive freedom on women's life cycle labor supply. *The Quarterly Journal of Economics*, February, 121, 288-320.
7. Becker, G. S. (1962). Investment in human capital. A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9-49.
8. Becker, G. S. (1985). Human capital, effort, and the sexual division of labor. *Journal of Labor Economics*, 3(1), S33-S58.
9. Behrman, J. R., & Wolfe, B. L. (1984). Labor force participation and earnings determinants for women in the special conditions of developing countries. *Journal of Development Economics*, 15(1-3), 259-288. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(84\)90019-1](https://doi.org/10.1016/0304-3878(84)90019-1)
10. Benería, L., & Roldan, M. (1987). *The crossroads of class and gender. Industrial homework, subcontracting, and household dynamics in Mexico City*. University of Chicago Press.
11. Blau, F. D., & Winkler, A. E. (2018). *The economics of women, men and work*. Oxford University Press.
12. Borjas, G. J., & Cassidy, H. (2020). *The adverse effect of the covid-19 labor market shock on immigrant employment* (Working Paper, No. 27243). NBER. <https://doi.org/10.3386/w27243>
13. Cain, G. G., & Dooley, M. D. (1976). Estimation of a model of labor supply, fertility, and wages of married women. *Journal of Political Economy*, 84(4, Part 2), S179-S199. <https://doi.org/10.1086/260538>
14. Castellares, R., & Huaranca, M. (2021). El mercado laboral en tiempos de pandemia. *Revista Moneda*, 87(8), 43-49.
15. Castells, M., & Portes, A. (1989). World underneath. The origins, dynamics, and effects of the informal economy. En *The informal economy. Studies in advanced and less developed countries* (pp. 11-40). The Johns Hopkins University Press.
16. Cepal (2021). La autonomía económica de las mujeres en la recuperación sostenible con Igualdad. *Covid-19 Respuesta*, 9, 1-15.
17. Collins, C., Landivar, L. C., Ruppanner, L., & Scarborough, W. J. (2020). Covid-19 and the gender gap in work hours. *Gender, Work and Organization*, 28(S1), 101-112. <https://doi.org/10.1111/gwao.12506>
18. Cowan, B. W. (2020). *Short-run effects of Covid-19 on U.S. worker transitions* (Working Paper, No. 27315). NBER. <https://doi.org/10.3386/w27315>
19. Cruces, G., & Galiani, S. (2007). Fertility and female labor supply in Latin America: New causal evidence. *Labour Economics*, 14(3), 565-573. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2005.10.006>
20. Cueva, R., Del Carpio, X., & Winkler, H. (2021). *The impacts of Covid-19 on informal labor markets. Evidence from Peru* (Policy Research Working Paper, No. 9675). The World Bank Group.
21. Deshpande, A. (2020). *The Covid-19 pandemic and lockdown. First order effects on gender gaps in employment and domestic time use in India* (GLO Discussion Paper Series 607). Global Labor Organization (GLO).
22. Dingel, J. I., & Neiman, B. (2020). How many jobs can be done at home? *Journal of Public Economics*, 189. <https://doi.org/10.1016/j.jpube.2020.104235>
23. Fairlie, R. W., Couch, K. A., & Xu, H. (2020). *The impacts of Covid-19 on minority unemployment. First evidence from April 2020 CPS microdata* (Working Paper, No. 27246). NBER. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3604814>
24. Farré, L., & Vella, F. (2013). The Intergenerational Transmission of Gender Role Attitudes and its Implications for Female Labour Force Participation. *Economica*, 80(318), 219-247. <https://doi.org/10.1111/ecca.12008>
25. Fortin. (2015). Gender role attitudes and women's labor market participation: Opting-out, AIDS, and the persistent appeal of housewifery. *Annals of Economics and Statistics*, 117/118, 379. <https://doi.org/10.15609/annaeconstat2009.117-118.379>
26. Galdo, J. (2013). The long-run labor-market consequences of civil war. Evidence from the shining path in Peru. *Economic Development and Cultural Change*, 61(4), 789-823. <https://doi.org/10.1086/670379>
27. Gallaway, J. H., & Bernasek, A. (2002). Gender and informal sector employment in Indonesia. *Journal of Economic Issues*, 36(2), 313-321. <https://doi.org/10.1080/00213624.2002.11506473>
28. Gamero, J., & Pérez, J. (2020). *Perú. Impacto de la covid-19 en el empleo y los ingresos laborales*. OIT.
29. Givord, P., & Marbot, C. (2014). Does the cost of childcare affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies. *Labour Economics*, 36, 99-111. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2015.07.003>
30. Goldin, C., & Olivetti, C. (2013). Shocking labor supply. A reassessment of the role of World War II

- on women's labor supply. *American Economic Review*, 103(3), 257-262. <https://doi.org/10.1257/aer.103.3.257>
31. Günther, I., & Launov, A. (2012). Informal employment in developing countries. Opportunity or last resort? *Journal of Development Economics*, 97(1), 88-98. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2011.01.001>
 32. Hank, K., & Steinbach, A. (2020). The virus changed everything, didn't it? Couples' division of housework and childcare before and during the Corona crisis. *Journal of Family Research*, 33(1), 99-114. <https://doi.org/10.20377/jfr-488>
 33. Heckman, J. (1974). Effects of child-care programs on women's work effort. *Journal of Political Economy*, 82(2), S136-S163. <https://doi.org/10.1086/260297>
 34. Heggeness, M. L. (2020). Estimating the immediate impact of the Covid-19 shock on parental attachment to the labor market and the double bind of mothers. *Review of Economics of the Household*, 18(4), 1053-1078. <https://doi.org/10.1007/s11150-020-09514-x>
 35. Higa, M., Ospino, C., & Aragón, F. (2021). *The persistent effects of Covid-19 on labor outcomes: Evidence from Peru* (Discussion Papers dp21-10). Department of Economics, Simon Fraser University.
 36. Hill, M. A. (1984). Female labor force participation in Japan. An aggregate model. *The Journal of Human Resource*, 19(2), 280-287. <https://doi.org/10.2307/145569>
 37. Hill, M. A. (1989). Female labor supply in Japan: Implications of the informal sector for labor force participation and hours of work. *The Journal of Human Resources*, 24(1), 143-161. <https://doi.org/10.2307/145936>
 38. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2010). *Encuesta Nacional de Uso del Tiempo (ENUT)*. <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>
 39. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2019). *Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)*. <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>
 40. Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI. (2021). *Encuesta de opinión sobre el impacto del covid-19*. <http://inei.inei.gob.pe/microdatos/>
 41. Instituto Peruano de Economía – IPE. (2020). *Mercado laboral peruano. Impacto por covid-19 y recomendaciones de política*. <https://www.ipe.org.pe/portal/tag/cajamarca/>
 42. Jaramillo, M., & Ñopo, H. (2020a). *Covid-19 y shock externo impactos económicos y opciones de política en el Perú*. PNUD.
 43. Jaramillo, M., & Ñopo, H. (2020b). *Impacto del covid en las mujeres* (Documento de Trabajo, No. 106). Grupo de Análisis para el Desarrollo.
 44. Jeffrey M, W. (2010). Modelos de variable dependiente limitada y correcciones a la selección muestral. *Introducción a la Econometría: un enfoque moderno* (pp. 574-622). Cengage Learning.
 45. Kalenkoski, C. M., & Pabilonia, S. W. (2020). *Initial impact of the Covid-19 pandemic on the employment and hours of self- employed coupled and single workers by gender and parental status* (Discussion Paper, No. 13443). IZA.
 46. Kleven, H., Landais, C., & Sogaard, J. E. (2019). Children and gender inequality: Evidence from Denmark. *American Economic Journal: Applied Economics*, 11(4), 181-209.
 47. Koebel, K., & Pohler, D. (2020). *Labor markets in crisis. The causal impact of Canada's Covid-19 economic shutdown on hours worked for workers across the earnings distribution* (Working Paper, No. 25). CLEF.
 48. León, G. (2012). Civil conflict and human capital accumulation. The long-term effects of political violence in Peru. *The Journal of Human Resources*, 47(4).
 49. Leyva, G., & Urrutia, C. (2020). Informality, labor regulation, and the business cycle. *Journal of International Economics*, 126, 103340. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2020.103340>
 50. Leyva, G., & Urrutia, C. (2021). *Informal labor markets in times of pandemic. Evidence for Latin America and policy options*. CEMLA.
 51. Loayza, N. V. (2020). *Research & policy briefs a developing country perspective*. The World Bank Group.
 52. Ma, S., Sun, Z., & Xue, H. (2020). Childcare needs and parents' labor supply: Evidence from the Covid-19 lockdown. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3630842>
 53. Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic Research.
 54. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – MTPE. (2019). *Informe anual de la mujer en el campo laboral*. <https://www.gob.pe/mtpe>
 55. Montenegro, L., Jiang, Xuan, Rojas, F. L., & Schmutte, I. M. (2020). Determinants of Disparities in Covid-19 Job Losses. *NBER Working Paper No. 27132*.
 56. Morrill, M. S., & Morrill, T. (2013). Intergenerational links in female labor force participation. *Labour Economics*, 20, 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2012.10.002>
 57. Moser, C. (1984). The informal sector revisited. Viability and vulnerability in development. *Regional Development Dialogue*, 5, 135-179.
 58. Organización de las Naciones Unidas – ONU. (2020, 21 de abril). *The impact of Covid-19 on women*. <https://www.unwomen.org/-/media/headquarters/>

- attachments/sections/library/publications/2020/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-en.pdf?la=en&vs=1406
59. Otobe, N. (2017). *Gender and the informal economy. Key challenges* (Employment Working Paper, No. 236). International Labour Organization.
60. Papanikolaou, D., & Schmidt, L. (2020). *Working remotely and the supply-side impact of Covid-19* (Working Paper, No. 27330). NBER. <https://doi.org/10.3386/w27330>
61. Pradhan, M., & van Soest, A. (1997). Household labor supply in urban areas of Bolivia. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 300-310.
62. Qian, Y., & Fuller, S. (2020). Covid-19 and the gender employment gap among parents of young Children. *Canadian Public Policy*, 46, S89-S101. <https://doi.org/10.3138/CP2020-077>
63. Salas, V. (2021). El covid y sus efectos en la igualdad de género en el mercado laboral peruano: un análisis en base a las encuestas nacionales de hogares del 2015 al 2021. *Revista Economía, Sociedad y Estadística*, 11, 5-20.
64. Sevilla, A., & Smith, S. (2020). Baby steps: The gender division of childcare during the Covid-19 pandemic. *IZA Discussion Paper*, 36(13302). <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa027>
65. Tiefenthaler, J. (1994). A multisector model of female labor force participation: Empirical evidence from Cebu Island, Philippines. *Economic Development & Cultural Change*, 42(4), 719-742. <https://doi.org/10.1086/452117>
66. Weller, J. (2020). *La pandemia del covid-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales*. Cepal.
67. Vaccaro, G. & Paredes, T. (2022). *Impact of Covid-19 on Gender differences in formal and informal labor markets. Evidence from the Peruvian economy* (Documento de Trabajo, No. 515). Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica del Perú. <http://doi.org/10.18800/2079-8474.0515>
68. Yamada, G., Lavado, P., & Velarde, L. (2013). *Habilidades no cognitivas y brecha de género salarial en el Perú* (Documento de Trabajo, No. 2013-014). Banco Central de Reserva del Perú.

Anexos

Cuadro A1. Sectores de la industria definidos como esenciales

Subsector	Códigos CIU Rev. 4
Agropecuaria y pesca	111-119; 121-129; 130; 141-149; 150; 161-170; 210-240; 311-322
Comercio de bienes esenciales	4630; 4661; 4711-4722; 4730; 4772; 4781
Enseñanza	8510-8550
Salud y asistencia social	8610-8690; 8710-8790; 8810-8890
Administración pública y defensa	8411-8430
Producción de alimentos y bebidas no alcohólica	1010-1080; 1104
Actividades profesionales, científicas y técnicas	6910-6920; 7010-7020; 7110-7120; 7210-7220; 7310-7320; 7410-7490; 7500
Actividades financieras y de seguros	6411-6499; 6511-6530; 6611-6630
Información y comunicaciones	5811-5820; 5911-5920; 6010-6020; 6110-6190; 6201-6209; 6311-6399
Atención de call center	8220
Industria para bienes y servicios esenciales	2211-2220; 2310-2399; 2410-2432; 2511-2599; 2610-2680; 2710-2790; 2811-2829; 3311-3320
Actividades de empleo	7810-7830
Servicios esenciales	3510-3530; 3600; 3700; 3811-3830; 3900; 9603
Transporte de carga, mensajería y logística	4912; 4923; 4930; 5012; 5022; 5120; 5210; 5224; 5229; 5310; 5320

(Continúa)

Subsector	Códigos CIU Rev. 4
Minería e hidrocarburos (extracción e industria)	510-520; 610-620; 710-729; 810-899; 910-990; 1910-1920
Fabricación de productos químicos y farmacéuticos	2011-2030; 2100

Fuente: Jaramillo y Ñopo (2020b).

Cuadro A2. Estadísticas descriptivas

Variable	Descripción de la variable	Media	Desviación estándar	P25	P75
Horas trabajadas a la semana	Horas trabajadas a la semana en todas las ocupaciones	42.45	17.39	32	51
Ingreso por hora	Logaritmo natural del ingreso total por hora	2.02	0.73	1.58	2.41
Mes de restricción de movilidad para el trabajo por covid-19	0-Antes de la restricción de movilización	0.74	0.44	0	1
	1-Después de establecida la restricción de movilización				
Mujer	0-Hombre	0.45	0.50	0	1
	1-Mujer				
Raza (blanca)	0-Otro	0.03	0.18	0	0
	1- Blanco				
Jefe de hogar	0-No es jefe de hogar	0.42	0.49	0	1
	1-Es jefe de hogar				
Presencia de niños menores de 6 años en el hogar	0-No hay presencia de niños menores de 6 años en el hogar	0.31	0.46	0	1
	1-Hay presencia de niños menores de 6 años en el hogar				
Nivel educativo	1. Primaria	0.77	0.27	0	1
	2. Secundaria	0.48	0.49		
	3. Superior técnico	0.18	0.38		
	4. Superior universitario	0.25	0.43		
Sector económico	1. Agricultura/Pesca/Minería	0.77	0.25	0	1
	2. Manufactura	0.48	0.31		
	3. Construcción	0.18	0.01		
	4. Comercio	0.25	0.37		
	5. Restaurantes y hoteles	0.48	0.04		
	6. Transportes y comunicaciones	0.18	0.10		
	7. Otros servicios (sector público, bancos, salud, educación, entre otros)	0.25	0.11		

(Continúa)

Variable	Descripción de la variable	Media	Desviación estándar	P25	P75
Grupo ocupacional	1. Directores y gerentes				
	2. Profesionales científicos e intelectuales				
	3. Técnicos y profesiones asociadas	0.01	0.02		
	4. Personal de apoyo administrativo	0.12	0.32		
	5. Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	0.11	0.31		
		0.09	0.29	0	1
		0.17	0.36		
	6. Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	0.01	0.06		
		0.12	0.30		
	7. Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios	0.27	0.44		
	8. Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladores				
	9. Ocupaciones elementales				
Trabajo remoto	1. Análisis de datos	0.35	0.48		
	2. Uso del mail	0.66	0.47		
	3. Interacción con computadoras	0.56	0.49	0	1
	4. Uso del teléfono	0.86	0.34		
Trabajo esencial	El trabajo es esencial:				
	0 – No	0.40	0.49	0	1
Sector formal	1–Sí				
	0–Sector informal	0.37	0.48	0	1
Tamaño de la empresa grande	1–Sector formal				
	En el centro de trabajo, laboran más de 100 personas:				
	0 – No	0.71	0.45	0	1
	1–Sí				

Fuente: elaboración propia a partir de la EPE (INEI).