



**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

Departamento de Psicología

Magíster en Psicología

**COORDINACIÓN INTERPERSONAL AFECTIVA A NIVEL FACIAL Y SU
RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LÍNEA EN
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UN ESTUDIO CUALITATIVO**

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de
Concepción para optar al grado académico de Magíster en Psicología

POR: Cintia Arriagada Arriagada

Profesor Guía: Dr. Himmblér Olivares Gallardo

Julio 2022

Concepción, Chile

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.



AGRADECIMIENTOS

Agradezco enormemente a los estudiantes que generosamente accedieron participar de este estudio y a mi profesor guía Dr. Himmbler Olivares G. por su apoyo en todo momento.



TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	iii
TABLA DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Colaboración.....	17
2.2. Aprendizaje Colaborativo.....	18
2.2.1 Características del Aprendizaje Colaborativo.....	21
2.2.2 Discusiones Transactivas y Niveles de Involucramiento....	22
2.2.3 Bases Teóricas del Aprendizaje Colaborativo.....	24
2.3 Coordinación Interpersonal.....	30
2.3.1 Métodos de Estudio de la Coordinación Interpersonal.....	31
2.3.2 Mímica Facial y Afectividad Como Acciones Coordinadas..	35
2.4 Antecedentes Empíricos.....	38
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.1 Objetivos.....	46

3.1.1	Objetivo General.....	46
3.1.2	Objetivos Específicos	46
4.1	Tipo de Investigación	47
4.2	Participantes	47
4.3	Técnicas de Recopilación de Información.....	48
4.4	Descripción de la Tarea	49
4.5	Análisis de Datos.....	50
4.6	Consideraciones Éticas.....	53
5.	RESULTADOS.....	54
5.1	Coordinación interpersonal afectiva a nivel facial	54
5.1.1	Ejemplo de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial.	58
5.2	Aprendizaje Colaborativo	60
5.2.1	Ejemplos de los diferentes niveles de Involucramiento en aprendizaje colaborativo.....	62
5.2.2	Coordinación interpersonal afectiva y aprendizaje colaborativo	68
5.3	Aprendizaje Individual	76
5.4	Relación entre variables Coordinación Interpersonal afectiva, aprendizaje colaborativo en línea y Aprendizaje Individual.....	79
6.	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	82
7.	REFERENCIAS	93

ANEXOS.....	107
Anexo 1: Consentimiento Informado.....	107
Anexo 2: Protocolo de Acción.....	110
Anexo 3: Rúbrica de Evaluación.....	115



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Frecuencias de movimientos de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial.	55
Tabla 2. Frecuencias totales, tiempos de duración promedio y total por cada diada de la coordinación interpersonal afectiva observada a nivel facial.....	57
Tabla 3. Frecuencias generales de los códigos analizados en la variable aprendizaje colaborativo en línea.	61
Tabla 4. Frecuencias de coordinación interpersonal afectiva en situación de aprendizaje colaborativo en línea.	68
Tabla 5. Frecuencia de inicio de la coordinación interpersonal afectiva según cada nivel de involucramiento.	70
Tabla 6. Frecuencia de ubicación de coordinación interpersonal afectiva ante la presencia de un nivel de involucramiento.	71
Tabla 7. Frecuencias de calificaciones promedio individual, coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y niveles de involucramiento por diada.	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de coordinación boca - ojo.....	59
Figura 2. Ejemplo de presencia de coordinación interpersonal afectiva ubicada en el sector medio de una interacción con un nivel de involucramiento alto.. ...	73
Figura 3. Ejemplo de presencia de coordinación interpersonal afectiva y combinación de 2 niveles de involucramiento.....	75



RESUMEN

La coordinación interpersonal tiene numerosas consecuencias afiliativas y prosociales, como una mejor relación, cooperación y funcionamiento sociocognitivo. Existe escaso conocimiento de cómo se presentan estos fenómenos de coordinación interpersonal en los contextos de aprendizaje colaborativo en línea. El objetivo de este proyecto fue analizar los procesos de coordinación interpersonal afectiva y su relación con el aprendizaje de estudiantes universitarios en actividades colaborativas en línea. Para el caso de la coordinación interpersonal afectiva, se analizó la mímica facial, mientras que para la variable aprendizaje colaborativo se analizaron 3 niveles de involucramiento con el contenido del interlocutor: alto, medio y bajo. También se analizó el aprendizaje individual posterior a la interacción de los estudiantes. Los resultados muestran que la coordinación interpersonal afectiva aparece en distintos momentos del aprendizaje colaborativo. En el análisis de las interacciones con un alto nivel de involucramiento encontramos que la mayoría de la mímica facial se genera en el momento inicial del involucramiento. Finalmente aparece la existencia de una relación entre el desempeño en la tarea de aprendizaje individual, el nivel de involucramiento alto en el aprendizaje colaborativo y la coordinación interpersonal afectiva.

Palabras claves: coordinación interpersonal, aprendizaje colaborativo, mímica facial, afectividad.

ABSTRACT

Interpersonal coordination has numerous affiliative and prosocial consequences, such as improved relationship, cooperation and socio-cognitive functioning. There is little knowledge of how these interpersonal coordination phenomena play out in online collaborative learning contexts. The aim of this project was to analyze the processes of affective interpersonal coordination and its relationship with the learning of university students in online collaborative activities. For the case of affective interpersonal coordination, facial mimicry was analyzed, while for the collaborative learning variable, 3 levels of involvement with the interlocutor's content were analyzed: high, medium and low. Individual post-interaction learning of the students was also analyzed. The results show that affective interpersonal coordination appears at different moments of collaborative learning. In the analysis of the interactions with a high level of involvement we found that most of the facial mimicry is generated at the initial moment of involvement. Finally, there is a relationship between individual learning task performance, high engagement level in collaborative learning and affective interpersonal coordination.

Keywords: Interpersonal coordination, collaborative learning, facial mimicry, affectivity

1. INTRODUCCIÓN

La colaboración se ha tornado un tema importante y de interés de estudio, abarcando dominios que van desde el aprendizaje en el aula hasta la resolución de problemas de relevancia social y mundial (Alcalá et al., 2018). En el contexto social actual, las exigencias de la vida adulta demandan esfuerzo intelectual o cognitivo, el cual suele estar inmerso en contextos de colaboración (Avello-Martínez & Marín, 2016; Kuhn, 2015). Dentro de la psicología el foco de la investigación en colaboración se establece en relación con los fenómenos de interacción social, contexto y desarrollo cognitivo (Curcio et al., 2018). Se pasa así, desde una postura individualista hacia un enfoque sociocultural para comprender los fenómenos psicológicos (Rogoff, 1993; Robbins, 2005).

La colaboración desde un enfoque sociocultural se define desde un sentido amplio y se refiere principalmente a la idea de participación en conjunto en actividades compartidas (Rogoff, 1998). La colaboración lleva consigo una serie de procesos cognitivos y sociales que permiten aprender a trabajar de manera cohesionada, consensuando diversos puntos de vista con la tarea de alcanzar un objetivo en común, centrándose en la interacción social, la que está en sincronía y fluye desde el comienzo del compromiso, no en una unión gradual de posiciones o piezas separadas (Kuhn, 2015; Mejía-Arauz et al., 2018).

Desde esta perspectiva, el aprendizaje colaborativo en el contexto educativo es una práctica común (Kun, 2015; Revelo-Sánchez et al., 2017; Roselli,2016), existe la creencia arraigada de que los estudiantes a través de la interacción logran un beneficio intelectual (Kun, 2015). Es por esta razón, que en la actualidad el aprendizaje colaborativo se encuentra inmerso en los planes de formación, su importancia radica en que las exigencias de la vida adulta demandan gran cantidad de esfuerzo intelectual, mucho de los cuales están inmersos en contextos de colaboración; a esto lo llaman preparación para los ciudadanos del Siglo XXI (Avello-Martínez & Marín, 2016; Kun,2015; Madio et al., 2018).

El surgimiento del aprendizaje en contextos colaborativos requiere de la convergencia de las ideas de los participantes, para esto se espera que expresen posturas, resuelvan discrepancias, negocien y se organicen, siendo aquí fundamental la coordinación como generador del conocimiento compartido, lo cual solo es posible el marco de las conversaciones y el diálogo (Barrón, 2000). Al proceso de diálogo y razonamiento que realizan los estudiantes sobre las ideas de sus pares para generar este conocimiento se le conoce en la literatura como discusiones o diálogos transactivos (Kruger, 1992). Webb y sus colaboradores (2014), propusieron que en esta interacción dialógica los participantes pueden generar diferentes niveles de participación o involucramiento que permitirían, según el grado de alcance explicar el propio

pensamiento y comprometerse con las ideas de los demás, lo que, a su vez, tendría relación con el desempeño en las tareas de aprendizaje (Webb et al., 2014).

En la actualidad, los estudiantes utilizan las ventajas que ofrece la tecnología, la que favorece las interacciones y la colaboración (García, 2008; Hou & Wu, 2011). El uso intensivo de internet, el desarrollo de la web social (2.0) y el auge de los dispositivos móviles inteligentes han permitido el desarrollo de nuevas modalidades de educación y aprendizaje (Avello & Duarte, 2016). Esto les permite afrontar sus necesidades de aprendizaje autónomo y de gestión del tiempo (Martínez et al., 2016), lo que implica que las instituciones de educación superior deben adaptarse al desplazamiento desde entornos formales de formación hacia otros más informales (Gros, 2018; Suasnabaas-Pacheco et al., 2017; Salinas 2009). Se formula aquí un cambio en el paradigma en educación pasando desde la pedagogía centrada en la enseñanza a la pedagogía centrada en el aprendizaje (Sierra, 2013).

Una de las estrategias del aprendizaje colaborativo en sus modalidades presencial o en línea, es la tutoría entre pares, esta se basa en la adquisición de conocimientos mutuos por parte de los estudiantes y donde la figura del docente generalmente está ausente (Roselli & Hernández, 2019). La unidad más pequeña de tutoría entre pares es la diada (tutor, tutelado), esta metodología permite la reciprocidad al facilitar el intercambio de roles entre los

participantes (Evans & Moore, 2012). Aquí los tutores se benefician tanto como los tutorizados, puesto que los compañeros más hábiles generalmente mejoran su comprensión sobre la temática que intentan facilitar y ambos participantes adquieren mayor conocimiento sobre el proceso de comunicación, al igual que de las necesidades y destrezas de quienes interactúan (Duran & Flores, 2015; Rogoff, 1993). En el contexto universitario la tutoría entre iguales ha demostrado potenciar las habilidades básicas para el desempeño académico, el aprendizaje, la autoestima y el desarrollo de competencias sociales entre los estudiantes (Cardoso-Ortiz, 2011; González et al., 2015).

En el trabajo colaborativo, cuando se trabaja a nivel de díada o grupo, se espera el aumento de la sensación de armonía entre los participantes que interactúan para dar cumplimiento al objetivo de la resolución de problemas, este proceso se ve facilitado con el surgimiento de la coordinación interpersonal (Sebanz et al., 2006). El fenómeno de la coordinación interpersonal se define como *‘movimientos no aleatorios y con patrones durante una interacción social’* (Vicaría & Dickens, 2016. p. 336), en donde prima la construcción y mantenimiento de un espacio social y afectivo común (Cornejo et al., 2017). Esta coordinación puede ser entendida como un mecanismo semiconsiente, el cual incluye una intención de participar de una actividad conjunta (Louwerse et al., 2012). Así, las acciones coordinadas sientan una base importante para el

intercambio social, mejorando la cooperación, la compenetración y el funcionamiento socio-cognitivo (Lumsden et al., 2014).

Cuando los humanos interactúan, las estructuras espaciales y temporales de sus comportamientos se coordinan (Cornejo et al., 2018). Dentro de las múltiples formas de coordinación, existiría una congruencia entre el afecto y el movimiento corporal, lo que permite que un sentimiento pueda ser reflejado, siendo un ejemplo de este reflejo, la expresión micro facial (de Freitas et al., 2019). En las interacciones entre personas a los cambios que se producen en las expresiones faciales en respuesta a las expresiones emocionales de un otro se denomina mímica facial (Hess & Blairy, 2001).

Existen en la coordinación interpersonal, dos aspectos importantes y relacionados: la afectividad y la mímica facial. La afectividad se conceptualiza de manera apartada de la idea tradicional, donde se concibe desde una mirada psicológica individualista (de Freitas et al., 2019), y se entiende desde una perspectiva contemporánea que la establece como un proceso interpersonal, que implica una naturaleza receptiva de los cuerpos (Sheets-Johnstone, 2009). Se da entonces una congruencia entre la emoción, lo táctil y lo cinestésico (Sheets-Johnstone, 2012). Por su parte, el concepto de mímica facial, que en un principio fue considerado como una respuesta automática que se da cuando coinciden las expresiones faciales del observador y el observado (Hess & Blairy, 2001). En la actualidad toma cada vez más fuerza la idea de que la

situación, la persona y la relación contextual determinan de manera conjunta, cuál y cómo se emite el comportamiento facial congruente (Seibt et al., 2015).

Dentro de los estudios sobre coordinación interpersonal y afectividad encontramos a Haataja et al. (2018), quienes observaron cómo los estudiantes realizan el monitoreo de sus procesos cognitivos, afectivos y conductuales mientras desarrollan actividades de colaboración, analizando, además, la ocurrencia de sincronía fisiológica entre los participantes. La recolección de datos se realizó a partir de la revisión de datos de video, principalmente en el análisis de las declaraciones de los participantes y sensores de actividad electrodérmica. Los resultados indicaron que los estudiantes monitorean en mayor medida a la cognición y el comportamiento, dejando rezagados los procesos afectivos, además mencionan que la mayoría de los grupos estudiados mostraron cantidades significativas de sincronía fisiológica.

Lumsden et al. (2014), estudiaron el comportamiento sincronizado, analizando si la sincronía o asincronía interpersonal genera algún impacto en la autoestima y los sentimientos de conexión social con una pareja de interacción. La investigación demostró que la coordinación tuvo un impacto significativo en la autopercepción de los participantes, quienes mostraron una mayor autoestima posterior a un movimiento sincrónico en comparación con el asincrónico, además de percibir un mayor acoplamiento entre sí mismos y su pareja de movimiento. Mønster et al. (2016), se propusieron analizar si

diferentes marcadores de medición psicofisiológicas de las emociones podrían expresar sincronía en el trabajo en equipo, si esta sincronía estaba asociada a una mayor cohesión del equipo y finalmente cómo la sincronía fisiológica podría verse afectada por una emoción inducida y la adopción o no de nuevas rutinas de trabajo en el grupo. Los resultados arrojaron que algunas medidas fisiológicas como la conductancia de la piel y las medidas electromiográficas se desarrollaron de manera espontánea en la tarea cooperativa, además la alta sincronía del grupo sería indicativa de cohesión grupal y la baja sincronía inducía al grupo a la decisión de cambiar de estrategias y adoptar nuevos comportamientos.

En las investigaciones en el área de la expresión facial y afectividad, encontramos el trabajo de Dimberg et al. (2000), quienes analizaron si las reacciones faciales emocionales pueden producirse cuando las personas están expuestas de manera inconsciente a sentimientos de felicidad y enojo. Para esto crearon un experimento con tres grupos aleatorios los que denominaron Feliz-Neutral; Neutral-Neutral y Enojado-Neutral y expusieron a los participantes a estímulos enmascarados coincidentes con sus respectivos grupos, registrando el comportamiento de los músculos cigomático mayor y corrugador superciliar medidos a través de actividad electromiográfica (EMG). Los resultados indicaron que los tres grupos reaccionaron de manera diferente en ambos músculos analizados. En el músculo cigomático mayor, el grupo feliz-

neutral mostró una reacción mayor que el grupo enojado-neutral, mientras que la magnitud de respuesta para el grupo neutral-neutral fue intermedia. Por su parte, en el músculo corrugador superciliar el grupo Feliz-Neutral reaccionó con una menor actividad que el grupo enojado-neutral, mientras que la respuesta para el grupo neutral-neutral nuevamente fue intermedia. Ante lo que los investigadores concluyeron que las expresiones faciales emocionales tanto positivas como negativas pueden ser evocadas de manera inconsciente. Basados en la investigación anterior, Neumann et al. (2014), se propusieron encontrar el mecanismo subyacente a las respuestas faciales que expresa una persona al verse expuesta a representaciones rápidas y enmascaradas de manifestaciones emocionales de otro sujeto, basados en la literatura, hipotetizaron que las manifestaciones automáticas podrían deberse a procesos de imitación o de evaluación. Para esto evaluaron manifestaciones de alegría, ira y disgusto a través de actividad electromiográfica en los músculos cigomático, corrugador superciliar y elevador del labio considerando, además, la variable tiempo (14 ventanas de 100 ms.). Los resultados indicaron que al igual que la investigación de Dimberg et al. (2000) las expresiones faciales de felicidad activan el músculo cigomático, mientras que las expresiones de ira activan el músculo corrugador en el espectador. Con estos antecedentes los investigadores concluyeron que los participantes podían diferenciar o “evaluar” los estímulos con respecto a la valencia identificando su categoría positiva (expresiones faciales de felicidad). Siendo poco probable que este patrón pueda

ser explicado por el mimetismo, primero porque las manifestaciones del disgusto activaron el corrugador en lugar del elevador, que es el músculo que más se relaciona y además las expresiones emocionales negativas no pudieron ser detectadas por encima del azar en la tarea de detección de señales que se realizó para comprobar la manipulación del estudio.

Entre los estudios de mímica facial y colaboración aparece el trabajo de Louwerse et al. (2012), quienes estudiaron la estructura temporal de acciones no oscilatorias (lenguaje, conductas faciales y gestos), que se producen durante el desarrollo de una tarea de comunicación colaborativa. Estos autores pusieron el foco de atención en la relación temporal existente entre los comportamientos coincidentes de los interlocutores, para esto capturaron las acciones de cada uno a través de grabaciones por videocámaras y se realizó un análisis de videos. La codificación se realizó en intervalos de 250 ms., basada en cuatro grupos en las modalidades de cara y cabeza, gestos manuales, tocarse la cara y lenguaje. El análisis de los datos evidenció que los interlocutores sincronizaron los comportamientos coincidentes con retrasos temporales lo suficientemente breves como para proporcionar conductas imitativas. Los resultados permiten concluir que las personas reaccionan de manera rápida y similar a múltiples canales de comportamiento mientras se comunican.

Seibt et al. (2013) estudiaron si las reacciones faciales que se emiten ante una exhibición emocional son influenciadas por la activación de la

interdependencia positiva (cooperación) o negativa (competición). Para esto los participantes sin conocer los objetivos del estudio pasaron por varias etapas. En la primera fase, de preparación, se les presentaban números y se los expone de manera subliminal a palabras de cooperación, neutrales o competencia, luego se les pidió contemplar de forma pasiva a un personaje de avatar con expresiones de felicidad, neutral, tristeza y enojo, posteriormente se aplicó un cuestionario que medía el estado de ánimo, con el objetivo de probar alguna influencia de la fase de preparación sobre este. En un siguiente paso los participantes vuelven a ver las expresiones del avatar y se les pide calificarlos de acuerdo con su valencia, entre muy positiva a muy negativa; excitación, entre nada y muy excitante y agrado, entre muy agradable o muy desagradable. En una siguiente etapa se comprueba la manipulación a través de un juego de recompensas en donde también participa el avatar, en el cual se espera que el participante actúe según la consigna subliminalmente asignada y en la etapa final se verifica la conciencia, exponiendo al participante nuevamente a los números presentados en la primera fase y se les pide recordar las palabras. Los resultados indicaron congruencia en las reacciones faciales en la condición neutral y de cooperación para las expresiones de felicidad y tristeza, pero incongruencia en el enojo. En la condición competencia casi no se encontraron reacciones congruentes. Además, encontraron reacciones incongruentes en la expresión de enojo entre los participantes preparados para la colaboración y la competencia.

En cuanto a la investigación de colaboración en entornos de aprendizaje, específicamente relacionados con tutoría entre pares en entornos virtuales encontramos a Martínez et al. (2016), quienes analizaron la utilidad percibida por el alumnado en relación a la tutoría virtual frente a la personal y la grupal; la frecuencia de uso que el alumnado hace de la tutoría virtual frente a la personal y la grupal, además, compararon la utilidad percibida en relación a las tres modalidades de tutoría con la frecuencia de uso de las mismas; determinaron la finalidad con la que el alumnado utiliza la tutoría virtual frente a la individual y la grupal y las herramientas virtuales que más emplea el alumnado a través del campus virtual. Los antecedentes se recopilaron a través de encuestas y los resultados arrojaron que la tutoría virtual fue la menos valorada en cuanto a su utilidad por parte de los estudiantes, pero a la vez, es la más utilizada por estos, seguida de la grupal y en menor medida la personal, por su parte, los estudiantes perciben que la tutoría personal es la que tiene mayor utilidad, pero es la menos utilizada. En cuanto a la finalidad los estudiantes prefieren hacer uso de la tutoría virtual para información y seguimiento académico, la tutoría grupal para resolución de conflictos y toma de decisiones y finalmente entre las herramientas virtuales más utilizadas se encuentran los Recursos, los Anuncios, el correo electrónico y mensajes privados.

Chu et al. (2017), realizaron un estudio cuasiexperimental en donde analizaron el impacto de diferentes modos de tutorías entre pares en línea y su

impacto en el comportamiento, el aprendizaje y la carga cognitiva en la asignatura de matemáticas. Para esto formaron tres grupos de aprendizaje, el grupo A aprendió con el sistema de interactivo de resolución de preguntas (roles flexibles entre tutor y tutelado), el grupo B, aprendió con el sistema convencional de resolución de preguntas (roles fijos entre tutor y tutelado) y un grupo control aprendió con el sistema colaborativo de resolución de problemas (donde podían ver videos, chatear y resolver preguntas individualmente). Los resultados mostraron que, con ambos enfoques, interactivo y convencional, se mejoró significativamente el rendimiento y se redujo la carga cognitiva en los estudiantes en comparación con el sistema colaborativo. La diferencia entre el enfoque formativo y convencional de tutoría entre pares se produjo en la conducta, puesto que los estudiantes tutores del enfoque interactivo tuvieron más comportamientos de ayuda, como brindar pistas y guías para la resolución de problemas, mientras los tutelados estaban más dispuestos a preguntar en comparación que el grupo de tutoría convencional.

Recientemente, Freitas et al. (2019), a través de su investigación sobre movimientos coordinados estudiaron como determinadas tareas colaborativas en la asignatura de matemáticas (realización de un círculo en diadas a través de la utilización de una consola Wii) pueden tributar a un tipo particular de simpatía transindividual y extenderse a través del aula. Describieron cómo se ensamblan conceptos matemáticos a partir del surgimiento de movimientos a

menudo imperceptibles. Encontrando que es posible realizar un análisis a nivel de tres escalas, la primera denominada escala microfenomenológica del afecto preindividual, conformada por la aparición de microgestos y pequeñas percepciones en el inicio de la tarea (aparición del afecto), la segunda llamada escala individual del movimiento humano, que refiere a movimientos en conjunto y enfocados en el cumplimiento de la tarea (consolidación del afecto) y escala transindividual de los esfuerzos colectivos, se observa en la repercusión en el estado afectivo de los compañeros y el ambiente del aula (amplificación del afecto).

Dentro de las limitaciones de la investigación existente podemos señalar, en el caso de la coordinación interpersonal, que, si bien la evidencia empírica sobre sus alcances es amplia y se nutre de variados estudios experimentales, contando con el uso de sofisticadas tecnologías, sus hallazgos aún no permiten comprender de manera exacta las interacciones al encontrarse aún alejadas de la vida social real (Cornejo et al., 2017). Es importante destacar que se sabe poco sobre las consecuencias cognitivas de la coordinación interpersonal (Macrae et al., 2008). Existen escasos estudios que analizan estas variables, y los existentes se enfocan en analizar la interacción entre la naturaleza de la coordinación conductual y la modulación de los procesos sociocognitivos básicos, principalmente medidos a través de la función de la memoria (Miles et

al., 2010). Sin embargo, aún los beneficios de la actividad sincronizada en la memoria no están bien establecidos (von Zimmermann & Richardson, 2016).

Por otra parte, en el caso de la tutoría entre pares, la mayoría de las investigaciones se centran en el resultado de aprendizaje y en menor medida en la dinámica que se produce en estas formas de interacción (Madaio et al., 2018). En cuanto al fenómeno de las tutorías entre pares en línea, los estudios se enfocan principalmente en comunicaciones asíncronas, basadas en el texto o en todos los estudiantes del curso (Hou & Wu, 2011) o en individuos solitarios que reaccionan a estímulos estáticos con contenido social (Sebanz et al., 2006), dejando de lado las interacciones más íntimas que implican consideraciones sociales más sutiles que solo se dan en interacciones sincrónicas (Hou & Wu, 2011).

En cuanto a las limitaciones de los estudios sobre mímica facial, cabe señalar que la mayoría de estos se centra en determinar si el mimetismo se presenta de manera automática o mediada por factores contextuales (Kirkham et al., 2015), donde generalmente se trabaja con entornos empobrecidos, exponiendo a los participantes a fotografías e imágenes a través de una computadora (Seibt et al., 2013). Esto contrasta con la multitud de señales presentes en entornos naturales, y la importancia de estudiar a la mímica facial en entornos sociales, lo que nos permitirá entender de mejor manera como se logra la coordinación y la comprensión de los estados e intenciones de los

demás al mismo tiempo que señalamos los nuestros (Seibt et al., 2015). Por su parte, la atención a la dinámica de los estados emocionales en el aula u otros espacios de aprendizaje son todavía escasos (Hannula, 2012). Es por esto que se hace necesario poner atención al flujo de la afectividad durante un evento de aprendizaje rompiendo con la tendencia individualista que impera en la investigación de la psicología cognitiva y educacional actual, considerando también las características y la diversidad de los participantes (de Freitas et al., 2019).

El presente estudio desde el punto de vista teórico apunta contribuir a la obtención de mayores antecedentes sobre la naturaleza de las interacciones y la cognición social al intentar comprender como en actividades colaborativas, las personas coordinan sus acciones y se relacionan en contextos de aprendizaje en línea (Sebanz et al., 2006). Considerando a la afectividad como un mecanismo que sostiene, anima o inerva los aprendizajes (de Freitas et al., 2019).

La relevancia práctica de este estudio pretende contribuir al desarrollo de nuevas herramientas para el apoyo del estudiante en educación superior. Al conocer de manera más detallada las formas en que se presenta colaboración en línea podría ayudar al diseño de actividades que favorezcan los resultados de aprendizaje deseados en esta modalidad (Peterson et al., 2018).

Desde esta perspectiva surge nuestro interés en observar el fenómeno de la coordinación interpersonal y el aprendizaje que se produce entre los estudiantes universitarios al trabajar de manera colaborativa por medio de la utilización de plataformas virtuales, centrándonos en su comunicación cara a cara a través del análisis de los procesos afectivos y su expresión a través de la mímica facial.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 Colaboración

La colaboración es un concepto amplio y a raíz de esto tiene múltiples definiciones (Mejia-Arauz,2001). La colaboración se conceptualiza principalmente como un proceso de construcción de significado compartido, en donde la elaboración de significados no se trata como una expresión de representaciones mentales de los participantes individuales, sino como un logro interactivo (Stahl et al., 2014). Desde la perspectiva sociocultural, Rogoff (1998), la define como un tipo participación conjunta, la que puede darse en interacciones cara a cara o sin co-presencia física en actividades compartidas, como lo serían alguna conversación rutinaria o en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La colaboración, lleva consigo una serie de procesos cognitivos y sociales que permiten aprender a trabajar de manera cohesionada, consensuando diversos puntos de vista con la tarea de alcanzar un objetivo en común (Khun, 2015). Se centra en la interacción social, la que está en sincronía

y fluye desde el comienzo del compromiso, no en una unión gradual de posiciones o piezas separadas (Mejía-Arauz et al., 2018).

En el estudio del aprendizaje, la colaboración ha sido un aspecto siempre presente, teniendo variadas definiciones que van acorde a las diferentes razones y métodos para su investigación. Estos antecedentes se pueden clasificar en cuatro grandes grupos, el primero denominado la colaboración como ventana, en donde se usan los contextos colaborativos con la intención de comprender de mejor manera la cognición individual, luego aparece la colaboración para resultados distales, aquí se pretende determinar cómo determinados patrones favorecen o limitan el aprendizaje productivo individual el que es operacionalizado aparte como en un examen, le sigue el estudio de la colaboración para resultados próximos o inmediatos, en donde se busca vincular los procesos de colaboración con los resultados de la propia interacción como por ejemplo la intersubjetividad y finalmente la colaboración como aprendizaje, donde se trata a la colaboración como el proceso central y el propio resultado (Enyedi & Stevens, 2014).

2.2. Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo ha atraído el interés de una amplia gama de investigadores en el ámbito educativo (Peralta & Roselli, 2016). Existen varios teóricos que han propuesto definiciones para el concepto aprendizaje

colaborativo entre los que se destacan, Dillenbourg (1999), quien la define como la situación en la cual dos o más personas aprenden o intentan aprender algo juntos, en donde negocian y comparten significados que son relevantes para la resolución de la tarea, siendo una actividad coordinada y sincrónica. Bruffee (1993), refiere que la colaboración es un proceso que ayuda a los estudiantes a convertirse en miembros de comunidades de conocimiento cuya propiedad común es diferente de la propiedad común de las comunidades de conocimiento a las que ya pertenecen (p.3). Gros y Adrián (2004), la definen como un proceso de constante interacción en la resolución de problemas, elaboración de proyectos o en discusiones acerca de un tema en concreto; donde cada participante tiene definido su rol de colaborador en el logro de aprendizajes compartidos, y donde el profesor igualmente participa como orientador y mediador, garantizando la efectividad de la actividad.

La interacción social que se produce en el aprendizaje colaborativo contribuye a la co- construcción de conocimiento con un significado mutuamente compartido (Sawyer, 2006). Cuando los entornos de aprendizaje se diseñan y se ajustan a la forma en que las personas aprenden de manera informal y cotidiana mediado por la interacción social es más probable que el aprendizaje sea eficaz (Miyake & Kirschner, 2014). Se trata de un aprendizaje que no se realiza simplemente de forma interactiva, sino que está constituido por las interacciones entre los participantes (Stahl et al., 2014).

En la actualidad la tecnología aparece como un factor que favorece las interacciones y la colaboración (García, 2008). En el ámbito educativo aparece el aprendizaje colaborativo asistido por ordenador (en adelante CSCL por su sigla en inglés), enfoque que se centra en el aprendizaje mediado por ordenadores y dispositivos informáticos en red, este puede producirse de manera sincrónica por ejemplo a través de un chat o asincrónica mediante el uso de correos electrónicos, con estas herramientas se busca a través de programas y aplicaciones reunir a los estudiantes y ofrecer actividades creativas de exploración intelectual e interacción social, en donde se aprende expresando preguntas, enseñándose mutuamente o viendo como los demás adquieren el conocimiento (Malmberg et al., 2019a)

Un tipo de aprendizaje colaborativo, en el que personas de grupos sociales similares que no son profesores profesionales se ayudan entre sí para aprender, y aprenden ellos mismos enseñando, se denomina tutoría entre pares (Topping, 1996). La unidad más pequeña de tutoría entre pares es la diada (tutor, tutelado), esta metodología permite la reciprocidad al facilitar el intercambio de roles entre los participantes (Evans & Moore, 2012). Aquí los tutores se benefician tanto como los tutorizados, puesto que los compañeros más hábiles generalmente mejoran su comprensión sobre la temática que intentan facilitar y ambos participantes adquieren mayor conocimiento sobre el

proceso de comunicación, al igual que de las necesidades y destrezas de quienes interactúan (Duran & Flores, 2015; Rogoff, 1993).

2.2.1 Características del Aprendizaje Colaborativo

Roselli (2016), establece que para que el aprendizaje sea designado como colaborativo debe presentar una serie de características. Se habla del trabajo colaborativo como una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje, lo que generaría como consecuencia un aprendizaje colaborativo, siendo importante hacer la distinción entre trabajo colaborativo, trabajo de grupo y otras maneras de organización grupal que generarían resultados diferentes (Revello-Sánchez et al., 2018).

Bruffee (1995), menciona que las actividades no deben tener una única respuesta correcta, por el contrario, deben contar con variadas maneras de obtener a un resultado, por lo que los estudiantes necesariamente deben llegar a acuerdos, lo que les permitiría ser más autónomos y maduros en ámbitos como el social e intelectual. Revello-Sánchez et al. (2018), agregan que los estudiantes deben unirse y construir de manera conjunta objetivos, aportando sus esfuerzos y capacidades, la colaboración se vería reflejado en la consecución de metas anteriormente fijadas.

Echazarreta et al. (2009), plantean como aspectos distintivos del trabajo colaborativo la existencia de una interdependencia y a la vez una responsabilidad individual entre los miembros, la conformación del grupo es heterogénea entre habilidades y características de los participantes, además de exigir el desarrollo de habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas y la voluntad de compartir la resolución de las tareas.

2.2.2 Discusiones Transactivas y Niveles de Involucramiento

En la colaboración, la coordinación es fundamental para el surgimiento del conocimiento mutuo o compartido, lo que implica que al colaborar con los compañeros es posible poner en práctica y desarrollar el diálogo constructivo (Barron, 2000). Para que se produzcan estas formas de convergencia, los estudiantes deben organizarse para llevar a cabo una actividad coordinada, donde cada participante debe hacer un seguimiento de lo que se ha establecido y lo que se ha revisado. Este diálogo está compuesto por dos dimensiones; la participación de los integrantes y el intercambio de ideas, las que están enfocadas en la explicación de sus propias ideas y generar compromiso con las ideas de los demás (Franke et al., 2015).

El proceso que realizan los estudiantes sobre las ideas de sus pares para generar este conocimiento se le conoce en la literatura como discusiones o diálogos transactivos (Kruger, 1992). Las discusiones transactivas se definen

como aquellos diálogos en los que un individuo utiliza un razonamiento que opera sobre el razonamiento de un compañero para aclarar significativamente sus propias ideas (Kruger & Tomasello, 1986). Se han establecido tres tipos de transacciones presentes en el diálogo; Los Enunciados Transactivos, se definen como críticas espontáneas, refinamientos, extensiones o paráfrasis significativas de las ideas del otro. Las Preguntas transactivas son aquellas solicitudes espontáneas de aclaración, justificación o elaboración y las Respuestas transactivas se refieren a las aclaraciones, justificaciones o elaboraciones de ideas entregadas en respuesta a una pregunta transactiva (Kruger, 1992).

En esta interacción dialógica y transactiva los participantes pueden generar diferentes niveles de participación o involucramiento que permitirían, según el grado de alcance explicar el propio pensamiento y comprometerse con las ideas de los demás, lo que, a su vez, tendría relación con el desempeño en las tareas de aprendizaje. Para su análisis Noraah Webb et al. (2014), describieron tres categorías o niveles; Nivel Alto de Involucramiento, en donde los estudiantes hacen referencia explícita a una idea ya planteada por un par, siendo capaz de agregar detalles para complementar, o en caso de estar en desacuerdo, dar una argumentación coherente y sugerir una respuesta alternativa; Nivel Medio de Involucramiento, los estudiantes hacen aquí una referencia a la idea de su par, pero se centra en los detalles, entregando

aportaciones vagas y finalmente en el Nivel Bajo de Involucramiento los estudiantes hacen referencia o reconocen la idea de un par de manera general sin entregar detalles o aportaciones. (Webb et al.,2014).

2.2.3 Bases Teóricas del Aprendizaje Colaborativo

2.2.3.1 Teoría del Desarrollo Sociocultural

La teoría sociocultural se basa principalmente en los planteamientos de Lev Vygotski (1978), quien establece que toda la actividad cognitiva no es separable de los eventos sociales, culturales e históricos. Con este postulado genera lo que se conoce como ley genética general del desarrollo cultural, la que afirma *“que todas las funciones psicológicas superiores aparecen primero en el plano interpsicológico y posteriormente en el plano intrapsicológico”* (Gómez & Mejía-Arauz, 1999, Wertsch, 1988).

Vygotski (1978), postula la idea de la mente mediada, aquí establece que todas las funciones superiores son mediadas por la utilización de herramientas o signos (Wertsch, 1988; Carrera & Mazzarella, 2001; Gómez & Mejía- Arauz, 1999). Esta mediación tiene como principal característica el facilitar las acciones que de otra manera resultan mucho más complejas de realizar, permiten conectar a los humanos con los objetos, con ellos mismos y con otras personas,

transformando el mundo y a su vez a los humanos en el (Gómez & Mejía-Arauz, 1999).

Para Vygotski (1978) es necesario establecer las diferencias entre ambos mediadores, si bien signos y herramientas tienen un objetivo en común, ambas líneas tienen diferentes maneras de orientar la actividad humana. La función de la herramienta es servir de conductor de la influencia humana sobre el objeto de la actividad, su orientación es de tipo externa, y principalmente busca la dominación del hombre sobre la naturaleza, por su parte, el signo es el medio de actividad humana interna, cuyo objetivo es dominarse a sí mismo. Las herramientas físicas o simbólicas son creaciones humanas (cultura), que con el tiempo pueden ser modificadas y transformadas según las necesidades contingentes, para luego ser traspassadas a las siguientes generaciones (Lantolf, 2000).

Para Vygotski (1978), el término “*función psicológica superior o conducta superior, se refiere a la combinación de herramienta y signo en la actividad psicológica humana*” (p. 92). Así, las funciones psicológicas superiores como la atención voluntaria, la memoria intencional, la planificación, el pensamiento lógico, la resolución de problemas, el aprendizaje y la evaluación de la afectividad, son procesos que se definen como características propiamente humanas y solo pueden ser transmitidas por otros individuos, a través de procesos cooperativos de interacción social, cuya base se encuentra unida a

medios y métodos sociohistóricos, que parten de manera interpsicológica para posteriormente ser desarrollado de manera independiente por la persona (Gómez & Mejía- Arauz, 1999; Lantolf, 2000).

El concepto de desarrollo desde la perspectiva sociocultural, se refiere a cambios cualitativos y cuantitativos que le permiten al niño o individuo resolver los problemas cotidianos de manera más efectiva, lo que genera que se vayan ampliando de manera progresiva los contextos en los que se desenvuelve (Curcio et al., 2018). Para comprender el desarrollo de un niño para Vygotsky, es necesario examinar su entorno social y no solamente estudiando al individuo como lo venían haciendo corrientes psicológicas hasta ese momento, estos últimos basados en postulados de la psicología animal o leyes de estímulo-respuesta (Wertsch, 1988; Gómez & Mejía-Arauz, 1999).

Para Bruner (2004), el desarrollo cognitivo se produce en dos direcciones, desde el interior hacia el exterior de la persona y viceversa, así, las cogniciones comienzan su desarrollo desde la infancia y dependen del dominio de ciertas técnicas, las que son transmitidas por la cultura con diferentes niveles de éxito y no se producen de manera natural. Finalmente, Vygotski (1978), al referirse al desarrollo y aprendizaje, aporta con el postulado de la zona de desarrollo próximo, identificando dentro de esta, dos niveles evolutivos, al primero lo llama nivel evolutivo real, en donde se encuentran funciones mentales que están desarrolladas completamente y que son posibles de medir

a través de las tareas que el niño puede realizar por sí mismo, el segundo, denominado nivel evolutivo potencial, incluye a aquellas funciones que no estarían totalmente desarrolladas, pero sí en proceso de estarlo. Estas funciones se vislumbrarían a través de las actividades que el niño puede realizar con la ayuda de algún adulto o compañero más capaz (Lantolf, 2000, Rogoff, 1993), siendo la zona de desarrollo próximo la distancia que existe entre ambos niveles (Gómez & Mejía- Arauz, 1999). Para Vygotski el nivel más importante sería el potencial (Wertsch et al., 1988).

2.2.3.2 Teoría de la Intersubjetividad.

La intersubjetividad es entendida como un metaproceso de reflexividad que constantemente conduce a crear, mantener y cambiar los antecedentes sensoriales de las personas en la actividad dialógica (Valsiner, 1998). La intersubjetividad es un fenómeno que se construye por personas a través del campo multifacético del habla (Valsiner, 2003) En un intercambio intersubjetivo, los sujetos son capaces de comunicar sus estados mentales entre sí y, de este modo, evitar o superar discrepancias entre ambos (Sammut et al., 2018).

La experiencia intersubjetiva se presenta de manera temprana en el ser humano, produciéndose cuando el infante se percata que tiene una mente y que otros pueden albergar un estado mental similar al suyo, esto permite compartir experiencias subjetivas, lo que genera a la intersubjetividad, esta su

vez solo es posible a través de la existencia de “*un marco compartido de significados, y medios comunicación tales como el gesto, la postura o la expresión facial*” (Stern, 1991. p.118).

La teoría de la intersubjetividad supone la posibilidad de construir, a partir de las convergencias de las individualidades, un proceso donde lo colectivo no es reductible a lo individual (Roselli, 2011). Una manera de comprender la intersubjetividad es a través de la observación de las actividades compartidas que se realizan, en donde más allá de las diferentes perspectivas, las que incluso pueden generar desacuerdos entre los participantes, lo importante es el cómo interactúan y dirigen su atención hacia la meta común (Mejía-Arauz, 2001).

La interacción social o intersubjetividad es la base de los cambios cualitativos del desarrollo, especialmente en sus aspectos cognitivos (Mejía-Arauz, 2001). Una perspectiva social entiende que el desarrollo puede asumir direcciones variables dependiendo del contexto sociocultural específico, ya que este se convierte en un aspecto estructurante del proceso ontogenético, por lo tanto, el estudio del desarrollo social debe considerar las condiciones contextuales bajo las cuales el individuo se desenvuelve habitualmente (Curcio et al., 2018).

La intersubjetividad entre pares tiene características especiales, se establece cuando comparten centros de interés y objetivos con compañeros iguales o más hábiles que los estimulan a explorar y a superarse por medio de estrategias de ayuda y apoyo (Mejía-Arauz, 2001). Esta intersubjetividad entre iguales depende de si los implicados se encuentren o no en la misma posición en relación a un tema, en este caso, se espera que se comparta la responsabilidad y se dividan en turnos justos entre los pares, por su parte cuando uno de los participantes posea una mayor habilidad se supone una interacción asimétrica, en donde el hábil guíe al menos aventajado para la resolución en conjunto del problema (Rogoff, 1993).

2.2.2.3 Teoría de la Cognición Distribuida

Dominino et al. (2019) establecen que el enfoque de la Cognición Distribuida (en adelante CD) tiene bases en la Escuela Sociocultural y nace como una crítica al concepto de cognición y a la naturaleza individualista que prima en la psicología tradicional. Para la CD *“la cognición no es una propiedad exclusiva de cada individuo, sino que se sostiene y distribuye en los elementos del contexto”* (Dominio et al., 2019, p. 9). Desde esta postura se entiende a la cognición humana como estrechamente unida al contexto social y cultural en el que se presenta, a raíz de esto el funcionamiento cognitivo no es plenamente

individual, encontrándose “distribuido” en el contexto valiéndose de herramientas y tecnologías que este le presenta (Roselli, 2016).

Salomón (2001), establece dos ideas centrales, la primera es que el entorno, entendido como los recursos físicos y sociales que se encuentran fuera de la persona, participa de la cognición como un vehículo de pensamiento, superando el papel de ser solo una fuente de entrada de la información o como receptor de productos finales, y la segunda hace alusión a los residuos del pensamiento, esta idea refiere que lo que se aprende no solo permanece en la mente de quien adquiere el aprendizaje, sino que también colaboraría en el orden del entorno, siendo también un aprendizaje.

2.3 Coordinación Interpersonal

La coordinación interpersonal es *“un término general que describe comportamientos no aleatorios y con patrones durante una interacción social”* (Vicaría & Dickens, 2016, p. 336). Establece que las personas al interactuar de manera social tienen tendencia a sincronizar espontáneamente sus movimientos corporales en el tiempo, el espacio y la forma (Bernieri et al., 1988). Este proceso puede ser entendido como un mecanismo semiconsciente, el cual incluye una intención de participar de una actividad conjunta (Louwerse et al., 2012).

La coordinación interpersonal es sensible a factores relacionales y de contexto, esto implica que características relacionadas con personas, sus relaciones y el contexto social pueden potenciar o inhibir la coordinación dependiendo si son de carácter positivo o negativo (Cornejo et al., 2017; Cornejo et al.,2018). Esto permite que las acciones coordinadas sientan una base importante para el intercambio social, siendo capaz de mejorar la cooperación, la compenetración y el funcionamiento socio-cognitivo (Lumsden et al., 2014).

Bernieri (1988), establece dos grandes áreas metodológicas que se encargan del estudio de la coordinación humana las que denominó sincronía de movimientos y coincidencia de movimientos. Independientemente de sus características diferenciadoras centradas principalmente en la variable tiempo, ambas sirven para cumplir el objetivo de la coordinación interpersonal que busca facilitar y regular las interacciones sociales complejas a las que se enfrentan cotidianamente los individuos (Chartrand & Lakin, 2013).

2.3.1 Métodos de Estudio de la Coordinación Interpersonal

2.3.1.1 Sincronía de Movimientos

Es definida como la coordinación del movimiento entre los individuos en las interacciones sociales, esta ocurre cuando una persona imita o refleja

directamente los movimientos de las extremidades o la configuración corporal de un otro (Bernieri, Reznick & Rosenthal, 1988). Esta se asocia generalmente a la realización de una acción al unísono a lo largo del tiempo y se centra en aspectos temporales, es decir, en el momento preciso del comportamiento (Bernieri, 1988; Lumsden et al., 2012; Vicaria & Dickens, 2016).

La sincronía puede ser intencional o estar controlada mediante el contacto físico o por el contrario ser involuntaria y producirse durante una interacción visual, esto lleva a sugerir que tanto la coordinación interpersonal como la intrapersonal se rigen por los mismos procesos dinámicos y es posible observarlas *“independientemente de si los miembros componentes están acoplados físicamente por medio del tejido neural-muscular de los sistemas nerviosos central y periférico de un individuo, o por medio de información visual”* (Richardson et al., 2007, p. 869). Como demostración de este planteamiento encontramos que las personas solo pueden mantener patrones estables de coordinación bimanual en fase o antifase, en todas las demás relaciones de fase, los movimientos pasan rápidamente a estados estables, lo mismo ocurre de manera interpersonal cuando el acoplamiento entre sujetos es de naturaleza informativa o información visual (Lumsden et al., 2012).

Los movimientos individuales de las personas que participan en la interacción social a menudo muestran signos de coordinación y son de naturaleza rítmica como caminar, hablar, aplaudir, saltar, bailar, etc. (Michael,

Sebanz & Knoblich, 2016). La sincronía interpersonal tiene numerosas consecuencias afiliativas y prosociales, como una mejor relación, cooperación y funcionamiento sociocognitivo (Lakens, 2010; Lumsden et al., 2012; Michael et al., 2016).

2.3.1.2 Coincidencia del Comportamiento o Mimetismo

En la literatura a la coincidencia en el comportamiento comúnmente es denominada como reflejo o mimetismo (Vicaria & Dickens, 2016). El mimetismo se define como la imitación automática de gestos, posturas, manierismos y otros movimientos motores, que ocurre cuando dos o más personas se involucran en una misma actividad al mismo tiempo o en un corto periodo, considerando una ventana no superior a los cinco segundos (Chartrand & Lakin, 2013; Seibt et al., 2015). Es decir, se enfoca en la coincidencia de comportamientos y en la similitud de apariencias en un momento dado en el tiempo (Bernieri, 1988).

La mayor parte de la investigación en el ámbito del mimetismo se enfoca en la imitación como un efecto periférico inconsciente (van Baaren et al., 2009). En esta línea, surge también el concepto de *efecto camaleón*, donde se establece que los seres humanos tienen una tendencia automática a imitar comportamientos y gestos, pero no en todo momento, ni a todas las personas (Chartrand & Bargh, 1999). Pero sí implica que aumenta la probabilidad de que

surja un determinado comportamiento solo con la observación de ese comportamiento en otra persona (Lakin et al., 2003).

Se han establecido diferentes tipos de mímica que se presentan en la interacciones humanas, por ejemplo la mímica facial ocurre cuando individuos copian expresiones del rostro de los demás, esto puede llevar a un contagio a nivel emocional, lo que se denomina mímica emocional, donde se imitan las emociones o estados del ánimo de otro, a su vez cuando hay coincidencia en las características del habla se denomina mímica verbal, y finalmente el mimetismo conductual hace referencia a la adopción de posturas, gestos y movimientos motores de otro individuo. La manera y frecuencia en que el mimetismo se presenta está influenciada por factores sociales, cognitivos, afectivos y motivacionales, teniendo a su vez consecuencias importantes entre los interlocutores y en su entorno inmediato (Chartrand & van Baaren, 2009; Parril & Kimbara, 2006; Van Baaren et al., 2009). Teniendo un efecto importante sobre la diada, pudiendo generar entre los interlocutores mayor simpatía, empatía, agrado y fomentar la afiliación entre los socios de interacción, al contrario, cuando se busca una desafiliación se tiende a imitar menos, lo que indica que el mimetismo se utiliza como una herramienta inconsciente que sirve para establecer relaciones (Chartrand & van Baaren, 2009).

2.3.2 Mímica Facial y Afectividad Como Acciones Coordinadas

2.3.2.1 Mímica Facial

El concepto mímica facial se refiere a las “*activaciones de los músculos faciales congruentes que se producen en respuesta de una activación emocional*” (Seibt et al., 2015, p.1), los músculos que generalmente reaccionan son el cigomático mayor que tiene la función de levantar las comisuras de la boca y el corrugador superciliar que se encarga de juntar las cejas formando el ceño fruncido, asociados ambos a las emociones de alegría y enojo respectivamente (Dimberg et al., 2000; Likowski et al., 2008; Seibt et al., 2015). La mímica facial se define exclusivamente como un componente expresivo, muy diferente al concepto contagio emocional que implica la coincidencia de un estado emocional con un otro (Hess & Blair, 2001).

La mímica facial parece ser una reacción automática e inconsciente, al presentarse sin conciencia o control consciente, por lo que no es posible de suprimir por completo, siendo un aspecto relevante de la comunicación no verbal y ocurre incluso en respuesta a expresiones emocionales subliminalmente presentadas (Dimberg & Thunberg, 1998; Dimberg et al., 2000; Dimberg et al., 2002).

La mímica facial juega un papel muy importante en la coordinación social, ayudando a los humanos a realizar acciones colectivas durante situaciones de peligro y a formar lazos estrechos con otros individuos durante el proceso evolutivo (Sato & Yoshikawa, 2007). La mímica varía dependiendo del objetivo de un individuo, y puede aumentar o disminuir si lo que se busca es afiliarse, evitarse o competir con un otro (Hess & Blairy, 2001; Cornejo et al., 2018). Las expresiones del emisor y receptor tienen un significado intrínseco específico (Seibt et al., 2015) y un papel facilitador en el reconocimiento de emociones sobre todo cuando las manifestaciones son débiles o no se conoce al remitente de estas, siendo un medio para crear relaciones positivas (Hess & Blairy, 2001). Esto implica que, para comprender la respuesta facial dada a una expresión facial, es necesario hacer suposiciones sobre la comprensión de la situación y la relación por parte del perceptor, así como sobre su estado e intenciones (Seibt et al., 2015).

2.3.2.2 Afectividad

La afectividad media en gran medida el acoplamiento estructural con otros individuos y que es a su vez una característica esencial de la naturaleza humana (Hannula, 2012). Se define como la capacidad de respuesta fundamental de la vida, que nos diferencia de los objetos inanimados (Sheets-Johnstone, 2009; 2012). Y *“caracteriza la forma en que la actividad corporal está*

implicada en los sentimientos colectivos, representa la naturaleza receptiva de los cuerpos, como se apartan o se inclinan y al mismo tiempo como se unen a otros cuerpos en movimientos coordinados” (de Freitas et al, 2019, p.13).

El compartir los estados afectivos es un rasgo general y pertinente de las relaciones intersubjetivas (Stern, 1991). Con esta idea se entiende al afecto y la emoción como una experiencia grupal generalizada, superando la concepción individualista y se enfoca en la naturaleza transindividual del afecto (Sheets-Johnstone, 2009).

La afectividad como intercambio interpersonal surge en los primeros meses de vida y ha sido estudiado en las dinámicas entre los bebés y sus progenitoras (Sheets-Johnstone, 2018). En el ámbito de la psicología clínica, este fenómeno ha sido denominado por Daniel Stern como entonamiento afectivo y *“consiste en la ejecución de conductas que expresan el carácter del sentimiento de un estado afectivo compartido, sin imitar la expresión conductual exacta del estado interior”* (Stern, 1991, p.134). Se produce aquí un acompañamiento activo por parte de la cuidadora al infante tratando de seguir su conducta y emocionalidad, haciendo la analogía con la situación de alguien al querer unirse a un coro trata de entonar con este. En este caso, la cuidadora entonará con el niño siguiendo su conducta o al contrario desentona cuando desea un giro y que el niño la siga a ella. Este aspecto cobra relevancia al diferenciar el entonamiento afectivo de la imitación de un otro, mientras la

imitación se centra en las conductas externas, el entonamiento se preocupa de aquellos aspectos que están detrás de la conducta, se enfoca en aspectos internos, en el sentimiento que se comparte. Ambos aspectos no son excluyentes, por el contrario, forman los extremos de un espectro único (Stern, 1991).

De esta manera se establece la existencia de una congruencia dinámica entre la emoción y el movimiento (Sheets-Johnstone, 2009), esto se demuestra al observar que la actividad de los sentimientos coincide por ejemplo con la expresión microfacial, cambios en la postura corporal o el ritmo cardiaco, etc. (de Freitas et al., 2019). A su vez, el mimetismo como forma de manifestación de las expresiones no verbales juega un papel importante en la comunicación de los estados afectivos (Hess & Blair, 2001).

2.4 Antecedentes Empíricos

Entre los estudios en el área de coordinación interpersonal en aprendizaje colaborativo podemos mencionar a Barron (2000), quien estudió los procesos interactivos entre los participantes de un grupo y la relación con los resultados en la resolución de problemas. Para esto contrastó dos grupos con rendimientos dispares en la calidad de sus respuestas escritas a un problema matemático, mientras en el grupo 1 se generaron respuestas correctas, las cuales fueron confirmadas, documentadas y se reflexionó sobre ellas, en el

grupo 2 las respuestas fueron generadas, confirmadas o rechazadas sin justificación y en su mayoría no fueron documentadas. Se realizaron análisis de videos de los resúmenes cuantitativos de la conversación y una descripción cualitativa de los acontecimientos a lo largo del tiempo. Los resultados indicaron tres dimensiones contrastantes en la interacción grupal: La reciprocidad de los intercambios, el logro de compromiso de atención conjunta en la tarea y la alineación de las metas del grupo para la resolución de problemas.

En cuanto a los niveles de involucramiento, Ing et al. (2015), estudiaron los tipos de prácticas de los maestros que pueden fomentar la participación beneficiosa de los estudiantes y como la relación maestro-estudiante se relaciona con el rendimiento de estos últimos en actividades de matemáticas. Mediante el análisis cualitativo y cuantitativo de grabaciones de video examinaron hasta qué punto los estudiantes explicaron sus propias ideas y se comprometieron con las ideas de otros y cómo los maestros apoyaron este tipo de participación de los estudiantes. Los resultados indicaron que el rendimiento de los estudiantes se predecía mejor mediante la combinación de las prácticas de apoyo de los maestros y la participación de los estudiantes. Concluyendo que tener en cuenta la participación de los estudiantes es necesario para comprender cómo las prácticas de enseñanza se relacionan con el aprendizaje.

En cuanto a la colaboración en entornos virtuales encontramos a Mayordomo & Onrubia (2015), quienes estudiaron las posibles relaciones entre

los tipos de organización y coordinación del trabajo utilizado por pequeños grupos que se enfrentan a una tarea compleja de escritura colaborativa en contexto virtual y los niveles de construcción colaborativa del conocimiento que alcanzaron. Esta investigación de tipo cualitativa recolectó la información a través de un estudio de caso analizando cuatro grupos pequeños diferenciados por la característica de alto y bajo desempeño. Los resultados mostraron diferencias entre los tipos de organización y coordinación del trabajo que utilizan los grupos de diferente rendimiento, mientras los de alto rendimiento alcanzan fases de negociación y co-construcción, los grupos de bajo rendimiento permanecen en fases más iniciales de iniciación y exploración, además se encontró una relación entre la organización, la coordinación del trabajo y la construcción colaborativa del conocimiento.

Nomura et al. (2017), se propusieron comparar los resultados de entrenamiento para entrevistas médicas entre grupos de estudiantes de medicina dirigidos por profesores y por compañeros de cursos superiores, además de explorar cualitativamente los beneficios de la tutoría entre pares. Los análisis se realizaron mediante método mixto que incluyó un ensayo controlado aleatorio y dos grupos focales. Los resultados indicaron que no existiría una inferioridad en la eficacia de la tutoría entre pares en comparación con la tutoría con docentes frente a la preparación para entrevistas médicas, en

cuanto a los antecedentes cualitativos revelaron que la tutoría entre pares mejoró el aprendizaje reflexivo tanto para tutelados como para tutores.

Jones et al. (2006), realizaron una comparación de la dinámica de interacción de la tutoría entre pares en los formatos presencial y en línea de estudiantes universitarios para el curso de escritores de un segundo idioma. El estudio de tipo descriptivo y cualitativo se realizó a través de las transcripciones de las sesiones de ambos grupos, las cuales se codificaron para analizar las funciones del habla basados en el sistema funcional-semántico del diálogo de Halliday. Los resultados indicaron diferencias considerables en las dinámicas de interacción, específicamente en las interacciones cara a cara implicaron contactos más jerárquicos donde los tutores guiaron el discurso, en contraparte en las interacciones en línea fueron más igualitarias y los tutelados controlaron la conversación, además se encontraron diferencias en las temáticas tratadas, mientras los participantes presenciales se enfocaron en gramática, vocabulario y estilo, en las sesiones en línea abordaron aspectos más globales como el contenido y los procesos.

Otros estudios sobre trabajo colaborativo y la tutoría entre pares en línea encontramos el trabajo de González et al. (2015), quienes se propusieron demostrar la potencialidad de trabajo cooperativo, la tutoría entre iguales y la herramientas 2.0 (blog, Google Docs/Drive, Google + y Twitter) para el desarrollo de conocimiento y competencias socio-profesionales en estudiantes

de educación superior en entornos virtuales y conocer la valoración que tienen los estudiantes sobre estos mismos conceptos. La recopilación de los datos se realizó a través de la técnica de focus group y el análisis de los datos de tipo cualitativo mediante la revisión de las grabaciones de vídeo y audio. Los resultados indicaron que los estudiantes lograron desarrollar competencias socio-profesionales como la autorregulación, el pensamiento crítico y reflexivo entre otras, pero no fue posible definir el potencial de las herramientas aisladas del contexto y la finalidad, puesto que para los estudiantes tiene un significado diferente al utilizarlas en el ámbito personal o académico.

En cuanto a la coordinación interpersonal y la colaboración en contexto en línea, como ejemplo mencionamos a Popov et al. (2017), se propusieron estudiar cuál es la relación entre la sincronización temporal de las actividades colaborativas, el uso de altos niveles de discurso transactivo y la calidad de los productos durante CSCL sincrónica. Para esto realizaron una investigación utilizando análisis cuantitativos y una exploración cualitativa para profundizar en los resultados. El resultado cuantitativo indicó que ni la sincronidad temporal ni la transactividad estaban relacionadas con la calidad del producto del grupo, por su parte el análisis cualitativo de las interacciones reveló que la variabilidad entre los grupos era posible de explicar por la dinámica de la diada, el conocimiento previo de los estudiantes, la confianza en la gestión de la tarea de

aprendizaje, la estrategia colaborativa utilizada y las habilidades de comunicación.

Malmberg et al. (2019a) estudiaron como se produce el proceso de monitoreo metacognitivo en la modalidad de aprendizaje colaborativo asistido por computadora (CSCL) durante una situación de examen colaborativo, observaron cómo las contribuciones individuales de los estudiantes se relacionan con la sincronía fisiológica y la excitación fisiológica de los grupos. El análisis de los datos se realizó mediante la revisión cualitativa de videos de las sesiones de examen en donde se codificó el monitoreo de la cognición, la conducta, la motivación y las emociones, por su parte los datos fisiológicos se registraron a través de sensores de actividad electrodérmica de los estudiantes (EDA). Los resultados indicaron que los estudiantes monitorean principalmente la cognición y fueron menos propensos a monitorear la motivación y las emociones, por su parte existiría una correlación significativa entre las actividades de monitoreo y los picos de EDA, de modo que los estudiantes que fueron más activos también tuvieron mayor cantidad de picos. Por su parte la sincronía fisiológica apareció en aquellos grupos que presentaron dificultades para realizar el examen, concluyendo que la sincronía fisiológica puede ser un indicador para reconocer eventos significativos en CSCL.

Existen escasos estudios que analicen a la colaboración y expresión facial desde una perspectiva cualitativa, como ejemplo encontramos a

Schneider et al. (2016), estudiaron cómo los grupos bien coordinados establecen y mantienen la atención visual conjunta desempaquetando diferentes estrategias y comportamientos. Los datos se recopilaban con un sistema de seguimiento ocular doble, donde diadas de estudiantes, tuvieron que interactuar con una Interfaz Tangible de Usuario (TUI). Se seleccionaron dos grupos de estudiantes que mostraban altos niveles de atención visual conjunta y los compararon utilizando gráficos de recurrencia cruzada que muestran momentos de atención conjunta a partir de eye-tracking (seguimiento ocular) y datos de voz, realizando un análisis cualitativo de videos generados para tal fin. Los resultados indicaron que la utilización de gráficos de recurrencia cruzada resulta valioso para distinguir entre grupos productivos de los improductivos, pero deben complementarse con información espacial y verbal, además encontraron que las diadas altamente coordinadas no eran necesariamente los mejores grupos de aprendizaje, produciéndose muchas veces el efecto free-rider, donde un estudiante realiza todo el trabajo mientras la pareja permanece pasiva, lo que fue confirmado con el análisis cualitativo de los videos.

Malmberg et al. (2019b), exploraron los tipos de interacción y regulación del aprendizaje durante diferentes fases del progreso del aprendizaje colaborativo. Para la recolección de datos utilizaron sensores para datos fisiológicos que capturaron episodios de excitación simultánea, además de

observaciones de video para contextualizar fases de trabajo y registrar datos de expresión facial. Los datos fisiológicos se midieron a nivel de actividad electrodérmica (EDA), se realizaron análisis cualitativos para identificar fases de trabajo según el estado de avance de la tarea, mencionando instrucciones de trabajo; búsqueda de información; comunicación; ambiente de aprendizaje; agregar información y conversación fuera del tema. En una segunda instancia se estableció el tipo de interacción categorizada en nivel bajo, nivel alto y confusión. Y las expresiones faciales se categorizaron en tres clases; positiva, negativa o neutra. Los resultados indicaron que los episodios de excitación simultáneos ocurrieron a lo largo de todas las fases del aprendizaje colaborativo y los estudiantes presentaron las expresiones faciales más negativas durante los episodios de excitación simultáneos. La mayor parte de la interacción colaborativa durante la excitación simultánea fue de bajo nivel y el aprendizaje regulado no fue observable. Sin embargo, cuando la interacción era de alto nivel, estaban presentes marcadores de aprendizaje regulado; cuando la interacción era confusa, incluía actividades de seguimiento.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre la coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y el aprendizaje colaborativo en línea de estudiantes universitarios?

3.1 Objetivos

3.1.1 Objetivo General

1. Establecer posibles relaciones entre los procesos de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y el aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes universitarios.

3.1.2 Objetivos Específicos

1. Describir la coordinación interpersonal afectiva a nivel facial en situaciones de aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes universitarios.
2. Describir los niveles de involucramiento que se producen en actividades de tutoría entre pares en línea en estudiantes universitarios.
3. Describir la relación entre la coordinación interpersonal afectiva, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje individual.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de Investigación

El proyecto se realizó bajo los lineamientos de la investigación cualitativa con una metodología observacional no participativa (Álvarez-Gayou, 2003), con un diseño de casos múltiples o también denominado como diseño de serie de casos, el cual consiste en observar con una pauta de evaluación previamente establecida, comportamientos e interacciones sin tener participación, con el objetivo de recopilar información para luego traducirla en una estructura determinada (Donoso et al., 2020; Hays & Sing, 2011). La investigación fue de tipo exploratoria y descriptiva. Exploratoria a raíz de que las variables aprendizaje colaborativo, coordinación interpersonal afectiva en contexto en línea, han sido fenómenos poco estudiados en su conjunto y descriptiva porque se pretendió detallar cómo son y cómo se manifiestan en estudiantes universitarios (Balluerka & Vergara, 2002).

4.2 Participantes

Los participantes en esta investigación fueron 30 estudiantes, correspondiente a 15 diadas todos inscritos en la carrera de psicología de la Universidad de Concepción, las parejas fueron conformadas por elección

espontánea entre los estudiantes, según sus propias preferencias y afinidades. La muestra fue seleccionada por muestreo por conveniencia, esta técnica permite seleccionar aquellos casos que son de fácil acceso para el investigador (Hays & Sing, 2011), y los participantes fueron reclutados por invitación.

Los criterios de inclusión fueron estar matriculados en la carrera de psicología de la Universidad de Concepción, cursar la asignatura de psicología educacional y haber accedido de manera voluntaria a participar de este estudio firmado un consentimiento informado (Anexo 1).

Los criterios de exclusión corresponden estudiantes que no cursen la asignatura de psicología educacional o que presenten alguna dificultad en el lenguaje o la comunicación

4.3 Técnicas de Recopilación de Información

La técnica de recopilación de información fueron registros audiovisuales obtenidos por el servicio abierto de videoconferencias para reuniones virtuales Teams, el cual permite grabar reuniones de manera sincrónica a través de computadoras de escritorio, computadoras portátiles, teléfonos inteligentes y tabletas. Al contar con el registro de las interacciones a través de video llamada se pudo analizar tanto la mímica facial como el aprendizaje colaborativo.

Además, se solicitó un reporte individual de aprendizaje enviado a través de la plataforma académica Canvas y en su defecto por correo electrónico.

Se realizaron varios encuentros a través de la plataforma académica Teams para favorecer la correcta realización del estudio. En una primera instancia la investigadora responsable participó en una clase común para informar sobre características y la metodología de la investigación. En un segundo contacto, se extendió formalmente la invitación a los estudiantes a participar del proyecto, se solicitó firma de consentimiento informado y además se coordinó un tercer encuentro para realizar un pilotaje de la actividad (ver protocolo en Anexo 2).

4.4 Descripción de la Tarea

A cada diada se le hizo llegar una invitación para una reunión por plataforma Teams en fecha y horario acordado con anterioridad. Al inicio de la reunión participó la investigadora para dar las indicaciones y leer el protocolo establecido para el estudio. El protocolo indicó las disposiciones para su participación con las consignas de mantener en todo momento la cámara y audio encendido para realizar el registro audiovisual de la actividad, además establecer una distancia máxima de 30 cms., con respecto a la pantalla del computador necesarios para alcanzar una nitidez de imagen y audio que

permitio el posterior análisis de los datos. Antes de finalizar se destinó un tiempo a aclarar dudas.

Una vez terminado el proceso de inducción, la diada fue derivada a una sala de reunión virtual por 30 minutos con el objetivo de realizar una actividad académica la cual consistió en el desarrollo una guía con preguntas asociadas a una temática presentada en clases y estuvo enmarcada en una clase práctica de una asignatura de la carrera de psicología. La instrucción fue que los estudiantes pudieran discutir, analizar los antecedentes que cada uno posee, organizaran la información y discutieran sobre sus diferentes perspectivas hasta llegar a una respuesta consensuada y transmitirla de forma verbal. En última instancia, posterior a la grabación cada participante de manera individual realizó un reporte escrito donde respondieron dos preguntas relacionadas con la temática tratada en la actividad práctica.

4.5 Análisis de Datos

El análisis de los datos se realizó mediante el método de observación sistemática, esta técnica es comúnmente utilizada en contextos educativos y consiste principalmente en asignar categorías previamente establecidas a los diálogos o interacciones tanto verbales como no verbales que se generen entre los participantes (Mercer, 2010). Las sesiones de estudio se grabaron y se analizaron íntegramente. El procedimiento consistió en marcar los

acontecimientos de manera cualitativa utilizando el software informático Elan 6.2.

Para el análisis del aprendizaje colaborativo se consideraron los niveles de involucramiento entre los participantes y se centró en el contenido dialógico que se produce en la diada, específicamente en aquella evidencia que tiene relación con los niveles de participación según las categorías propuestas por Webb et al. (2014), quien describe tres categorías; Nivel Alto de Involucramiento: Los estudiantes hacen referencia explícita a una idea ya planteada por un par, siendo capaz de agregar detalles para complementar, o en caso de estar en desacuerdo, dar una argumentación coherente y sugerir una respuesta alternativa; Nivel Medio de Involucramiento: Los estudiantes hacen referencia a la idea de su par, pero se centra en los detalles, entregando aportaciones vagas y finalmente en el Nivel Bajo de Involucramiento: Los estudiantes hacen referencia o reconocen la idea de un par de manera general sin entregar detalles o aportaciones.

Para el estudio de las variables coordinación interpersonal afectiva se consideró a la mímica facial y se marcaron aquellas expresiones gestuales que se presentaron en la zona del rostro, esto se basó en codificaciones de estudios anteriores, específicamente en las investigaciones de Ekman et al. (2002) y Louwerse et al. (2012), destacando el movimiento de la boca (ej., reír, apretar los labios, boca en forma de “o”, boca abierta, puchero, fruncir los labios,

sonrisa), movimientos de los ojos (ej., parpadear, poner los ojos en blanco, entrecerrar los ojos y abrir los ojos) y los movimientos de las cejas (ej., asimétrico, fruncido de cejas, levantamiento de cejas, bajar o subir las cejas como en el ceño). Se privilegiaron momentos de mímica en los cuales el conjunto de la expresión del rostro apareció de forma similar en ambos participantes.

Para la variable aprendizaje individual, se analizó el reporte individual, considerando criterios como fundamentación y dominio del contenido, coherencia, pertinencia y claridad de los argumentos entregados (Anexo 3).

Para establecer criterios de calidad en la investigación participaron dos evaluadores externos, los cuales fueron capacitados para realizar el proceso de identificación y categorización de las expresiones faciales y niveles de involucramiento. Para evaluar la concordancia observada y establecer niveles de confiabilidad aceptables se realizó un análisis con el Coeficiente de Kappa entre los dos evaluadores por categorías, este arrojó 0,787, lo que puede considerarse como un buen nivel de concordancia.

Para evitar la presencia de sesgos en el análisis de la variable aprendizaje, el reporte individual fue revisado por un docente de la carrera de psicología, realizando una evaluación formativa con la guía de una rúbrica (Anexo 3).

4.6 Consideraciones Éticas

La investigación procuró ajustarse a las consideraciones éticas de respeto, se ofreció un incentivo de 3 décimas acumulables para la evaluación final de la asignatura, la que fue entregada a todos los estudiantes que asistieron de la actividad práctica fijada para la clase, sin considerar participación de la grabación para este estudio. Se aceptó la decisión de terminar la participación en el momento que consideren oportuno sin necesidad justificar su actuar, de confidencialidad puesto que la información obtenida será utilizada solo con fines de la investigación y beneficencia, solo los miembros del equipo investigador tuvieron acceso a los registros. No se utilizan imágenes de los participantes, las que fueron sustituidas por dibujos para la divulgación de los resultados, estrategia utilizada comúnmente en investigación sobre gestualidad. Se tomaron los resguardos para asegurar la sensación de bienestar en los participantes.

En el consentimiento se informó a los participantes del procedimiento del estudio, la duración, los objetivos de la investigación y sus derechos como participante, asegurándonos de que sea claramente entendido (Hays & Singh, 2011). Todos los procedimientos fueron visados por el comité de ética de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Concepción.

5. RESULTADOS

En el estudio se analizaron 15 videos, correspondientes a igual número de diadas, con un tiempo total de grabación de 4 horas, 47 minutos y 03 segundos, el promedio de duración de las interacciones correspondió a 19 minutos y 04 segundos y una desviación estándar que alcanzó los 8 minutos y 02 milésimas de segundo ($DE = 8.02$). Con un tiempo mínimo de grabación de 5 minutos y 52 segundos y un máximo de 29 minutos y 57 segundos.

5.1 Coordinación interpersonal afectiva a nivel facial

Con respecto al objetivo de describir la coordinación interpersonal afectiva a nivel facial que se produce en situaciones de aprendizaje colaborativo en línea podemos decir que se utilizó la categorización de Ekman et al. (2002) y Louwse et al. (2012), observando la presencia de mímica facial a través de movimientos de boca, ojos y cejas. A continuación, se describen las frecuencias de la mímica facial según su canal y tipo de movimiento.

De los datos analizados se codificó un total de 148 interacciones que representaron algún tipo de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial, se destaca que en 43 de estas interacciones se produjeron de manera simultánea más de una mímica facial lo que resultó en 193 marcas de movimientos que

representaron acciones de coordinación interpersonal entre los participantes (ver tabla 1).

Tabla 1

Frecuencias de movimientos de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial según categorías de Ekman et. al (2002).

Canal	Movimiento / Código	Frecuencia	Porcentaje
Boca	Pucheros (AU17)	1	1%
	Sonreír (AU12)	129	66%
	Boca Abierta (AU25)	18	9%
Ojo	Ojos Abiertos (AU5)	1	1%
	Entrecerrar Ojos (AU44)	13	7%
	Parpadeo (AU45)	31	16%
Cejas	Asimetrías	0	0
	Fruncir Cejas (AU4)	0	0
	Levantar Cejas (AU2)	0	0
TOTAL		193	100%

Se observó que el mayor número de mímica facial se presentó en la canal Boca con 148 marcas, correspondiendo a un 76 % del total. En este apartado se encontraron 129 marcas con código de Sonrisa (AU12), que corresponde a 66%, 18 marcas con el código de Boca Abierta (AU25), indicativo de un 18% y 1 marca con el código de Puchero (AU17) que corresponde al 1%. Le siguieron coordinaciones que se produjeron en el canal Ojos con 45 marcas que corresponden a un 25% del total. En este canal se destacaron los códigos Parpadeo (AU45) con 31 marcas (16%), seguido del código Entrecerrar los Ojos (AU44) con 13 marcas (7%) y el código Ojos Abiertos (AU5) con 1 marca (1%).

Estas coordinaciones se presentaron en interacciones de tipo positivas entre los participantes, principalmente asociadas a situaciones de anécdotas y bromas. En este estudio no se apreció coordinación en movimientos de cejas, las que se asocian a interacciones negativas como enojo.

A continuación, se describen las frecuencias de mímicas faciales por diadas y su tiempo de duración.

Tabla 2

Frecuencias totales, tiempos de duración promedio y total por cada diada de la coordinación interpersonal afectiva observada a nivel facial

Diada	Frecuencia	%	Tiempo Promedio (ms)	Tiempo Total (ms)
01	13	9	1.714	2.604
02	36	24	4.058	146.082
03	6	4	2.429	14.572
04	1	1	571	571
05	3	2	1.294	3.883
06	27	18	4.905	132.428
07	3	2	753	2.259
08	4	3	2.186	8.742
09	8	5	3.274	26.193
10	21	14	7.571	161.914
11	9	6	1.544	13.896
12	8	5	1.517	12.138
13	5	3	1580	7.900
14	0	0	0	0
15	4	3	3.890	15.559
Total	148	100	2.824	548.741

Los resultados muestran un total de 148 unidades de coordinación interpersonal afectiva expresadas en acciones de mímica facial, con una frecuencia promedio de 10 acciones por diada ($f=10$) y una desviación estándar de 10 acciones ($DE=10$). La Diada 2 presentó una mayor cantidad de mímica facial, sumando un total de 36 unidades lo que corresponde a un 24% del total de las interacciones, por su parte la Diada 14 presentó la menor cantidad de coordinaciones, encontrándose 0 acciones representativas de mímica facial. El resto de las diadas arrojaron una frecuencia que oscila entre 1 y 27 acciones de mímica facial.

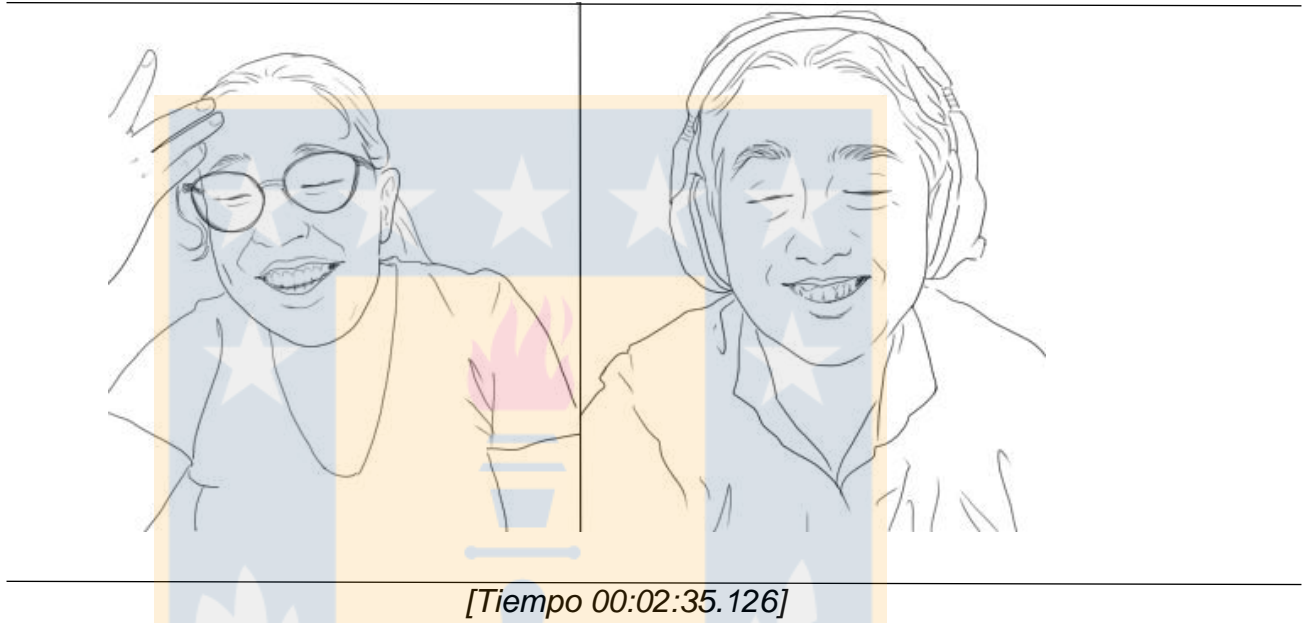
En cuanto a los tiempos de duración de la mímica facial, en las diadas analizadas se observó un tiempo promedio de 3.8 segundos con una Desviación Estándar de 3.5 segundos. La interacción de menor tiempo correspondió a 200 milisegundos, mientras que la acción de mayor duración fue de 21,5 segundos.

5.1.1 Ejemplo de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial.

En este segmento, se presenta un ejemplo de cómo se presenta la coordinación interpersonal afectiva, manifestada en expresiones de mímica facial entre pares mientras desarrollaron una actividad práctica pedagógica a través de una plataforma en línea.

Figura 1

Ejemplo 1. Diada 1 [Tiempo 00:02:35.126]



Nota. La Participante 1 (izquierda) expresa una sonrisa y cierra los ojos ante su error al pronunciar una palabra, ambas acciones son imitadas por el Participante 2 (derecha).

5.2 Aprendizaje Colaborativo

El segundo objetivo de este estudio buscó describir los niveles de involucramiento que se producen en actividades de tutoría entre pares en línea en estudiantes universitarios, se observaron interacciones correspondientes a los tres tipos de involucramiento descritos por Webb (2014), identificados como nivel de involucramiento alto, medio y bajo. Los resultados generales mostraron un total de 838 interacciones codificadas (ver Tabla 3). Se incluyeron otras dos nuevas categorías que no implican niveles de involucramiento. La primera denominada interacción de la tarea (IT), que hace referencia a aquellos diálogos relacionados con aspectos técnicos de la tarea como precisar datos de las instrucciones de la actividad académica con el compañero o corroborar el correcto funcionamiento de los dispositivos tecnológicos para las grabaciones, la segunda categoría agregada hace referencia a interacciones ajenas a la tareas y determina aquellos comentarios personales que no tienen relación con las temáticas analizadas (NA) como experiencias personales que no podrían ser utilizadas como ejemplos para los objetivos de la actividad.

A continuación, se detallan los códigos analizados con sus respectivas frecuencias observadas.

Tabla 3

Frecuencias generales de los códigos analizados en la variable aprendizaje colaborativo en línea.

Código	Frecuencia	%
Involucramiento Bajo	201	24
Involucramiento Medio	170	20
Involucramiento Alto	189	23
Interacción de la Tarea	165	20
Interacción Ajena a la Tarea (N/A)	113	13
TOTAL	838	100

En los datos analizados, se observaron 580 interacciones que presentaron las características de algún nivel de involucramiento, lo que corresponde a un 67% del total. En detalle se apreciaron que 201 unidades codificadas (24% del total) correspondían a un nivel Bajo de Involucramiento, 189 unidades a un nivel Alto de Involucramiento (23%) y 170 unidades a un nivel Medio de Involucramiento (20%). Por su parte 278 unidades codificadas indicaron interacciones relacionadas con la tarea o diálogos ajenos a la tarea, lo que correspondió a un 33 % del total de las interacciones.

5.2.1 Ejemplos de los diferentes niveles de Involucramiento en aprendizaje colaborativo.

A continuación, se mostrarán en detalle ejemplos de los diferentes niveles de involucramiento presentes en los diálogos que desarrollaron las diadas participes de este estudio.

5.2.1.1 Nivel de involucramiento bajo

Ejemplo 1. Diada 10 (Tiempo: 10:43.330 a 10:53.650)

Las estudiantes se cuestionan sobre una adecuación curricular que sea atingente a establecimientos de educación secundaria de la región donde se ubica la universidad donde estudian, enfocándose en la cantidad de evaluaciones por curso en los colegios.

D1: o que progresivamente se pareciera a las universidades, en el sentido de que no sé... acá tenemos dos certámenes (pruebas) y un trabajo, sean dos pruebas y un trabajo para acostúmbrales...

H1: Claro.

D2: pa' acostumbrarte a la metodología

Tal como puede apreciarse, en este ejemplo, el inicio de la idea por parte de B solo recibe una confirmación de parte C. Si bien B continúa en el cambio al turno 3 desarrollando su idea, no encuentra más respuestas de C al respecto.

Ejemplo 2. Diada 11 (tiempo 20:39.342 a 21:10.570).

La dupla habló sobre la relación existente entre las asignaturas electivas en enseñanza media y su influencia en la elección de una carrera profesional de los estudiantes, planteando la posibilidad de realizar estas asignaturas más amplias y por áreas.

J1: Si porque a veces uno dice, esta medicina y enfermería, pero no conoce terapiaaaa, eeeh ¿Cómo se llama esto? ¿terapia ocupacional?

C1: mmm si

J2: ooooh otras cosas que tienen que ver con el área, a veces, a veces también se deja de lado kinesiología, entonces como que se centra tanto emmm, en lo tradicional que te dicen... ah no, pero es que estudia esto, estudia esto, porque es lo que tanto, como que se nombra, que se dejan de lado carreras que tal vez a ti siiii te gustan...

C2: Siii

Por su parte en el dialogo del ejemplo 2 encontramos que la participante E solo reafirma el planteamiento de D y en sus intervenciones solo se limita a decir “sí”, no agrega detalles a la idea de su compañera o realiza nuevas aportaciones a la discusión.

5.2.1.2 Nivel de involucramiento medio

Ejemplo 1. Diada 13 (Tiempo 11:38.936 a 11:55.607).

Estudiantes dialogaron sobre la necesidad de actualizar los contenidos en el curriculum.

B1: mmm, si tienes toda la razón, incluyendo estos contenidos de matemáticas, tipo, estas, ecuaciones cuadráticas, ya como reemplazarla un poco, no sé, como se calculan estas en la casa, como calcular la hipoteca, cachai, cosas que te sirvan, cachai, entonces....

M1: El tema de los impuestos, gente que no sabe, no sabe.... cuánto dinero le sacan pa` la AFP o pa` la isapre.

En esta interacción podemos ver que B desarrolla una idea, por su parte M sigue la idea y la complementa agregando más ejemplos, pero no logra profundizar o justificar mayormente el argumento de su par.

Ejemplo 2. Diada 5 (tiempo 18:12.430 a18:47.743).

Esta dupla dialogó sobre su propuesta de intervención para las horas de libre elección de los estudiantes ajustada a las realidades de cada comunidad educativa.

E1: Claro, en el fondo que tenga coherencia porque si no les estudiantes van a pensar que son como horas que hay que llenar solamente y.... no sé, eso igual es como preocupante, que sean solamente horas para llenar, siendo que igual desde sus intereses puede tener como una pequeña continuidad, no se poh, si hacen un taller de inglés y ya como, el taller de inglés de nivel 1, después que hagan un nivel 2 y así hay como continuidad, pero obviamente igual se va a respetar eso de que el estudiante no tenga que tomar la misma asignatura eso le va a dar algo de continuidad

R1: Sip

E2: pero claro...

R2: continuidad y que este asociado a su misma realidad, yo creo que con eso estamos bien.

En esta interacción se pudo observar que **R** afirma la idea de **E**, pero no entrega detalles de la idea original, dio una aportación vaga aludiendo al contexto o realidad y da por terminada la actividad.

5.2.2.3 Nivel de involucramiento alto.

Ejemplo 1. Diada 1 (tiempo 1:42.252 a 2:25.474).

Los estudiantes hablaron sobre la capacidad de elección de asignaturas electivas que se produce a raíz del cambio en el curriculum para enseñanza media.

C1: O sea sii, pero igual lo que pasa ahí es que, eh, como tenís como básicamente dos, estas dos como rutas que son científico-humanista, igual ahí tenís un problema identitario con los adolescentes, por queee son personas que están pasando por un proceso identitario, por un proceso de vocación y lo que pasa es que muchos colegios después no te dejan cambiarte de electivo una vez eliges cachai, entonces que pasa ahí, es como que no sé si sea tan efectivo el curriculum, finalmente

N1: Pero el cambio que hicieron si poh, porque es el estudiante el que escoge no tiene que estar eh solamente en el área humanista o solamente en el área científico, por ejemplo...

En esta situación se observó que **C**, se declara contrario a efectividad del currículum, **R** por su parte se muestra en desacuerdo con esta idea, agrega una argumentación coherente y además ejemplifica su planteamiento.

Ejemplo 2. Diada 5 (tiempo 04:13.024 a 04:48.170).

K1: Les estudiantes pueden elegir eh... lo que les gusta en base a sus intereses y a partir de eso eh... como que surge esta motivación desde lo interno ¿sí?

L1: ¡Si! Y así termina reafirmando ciertas posturas como por ejemplo la autonomía, se pueden decidir por sí mismos y.... la autovalia o autodeterminación, al final saben que todo lo que están haciendo es en pro de ellos y ellas, entonces se sienten con cierta, cierto valor de decisión, y.... la última era la autoeficacia que saben que todo eso que están haciendo lo van a poder conseguir.

En este dialogo **K** expuso un planteamiento, a lo que **L** reafirma y da nuevos detalles agregando características que se relacionan y complementan con el concepto de motivación expuesto, como la autovalía y autodeterminación.

5.2.2 Coordinación interpersonal afectiva y aprendizaje colaborativo

En cuanto al tercer objetivo que buscó describir la relación entre la coordinación interpersonal afectiva, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje individual, es posible indicar que se observaron acciones de mímica facial en todos los niveles de involucramiento (ver Tabla 4).

Tabla 4

Frecuencias de coordinación interpersonal afectiva en situación de aprendizaje colaborativo en línea.

Código	Frecuencia	%
Involucramiento Alto (IA)	32	22
Involucramiento Medio (IM)	15	10
Involucramiento Bajo (IB)	18	12
Interacción Tarea (IT)	20	14
Interacción Ajena a la Actividad (NA)	16	11
Combinación Niveles de Involucramiento	30	20
Combinación Nivel de Involucramiento e Interacción de la Tarea (IT)	8	5
Combinación Nivel de Involucramiento y Actividad Ajena a la Tarea (AN)	6	4
Combinación Actividad Ajena a la Tarea e Interacción de la Tarea (NA/IT)	3	2
Total	148	100

En los antecedentes analizados se observaron que 109 acciones de coordinación interpersonal afectiva se produjeron ante la presencia de algún nivel de involucramiento lo que correspondió a un 73 % del total. En este 73 % se pudo establecer que un 44% de mímica facial apareció mientras se desarrolló solo un nivel de involucramiento entre los estudiantes, siendo el más frecuente el nivel de Involucramiento Alto con 32 acciones (22 %), seguido del nivel de Involucramiento Bajo con 18 acciones (12 %) y en menor medida el Involucramiento Medio con 15 acciones (10 %). Por su parte 30 acciones de mímica facial (20 %), se mantuvieron en interacciones que combinaron dos o más niveles de involucramiento (IM/IB; IA/IA; IM/IA; IB/IB; IB/IM), finalmente 14 acciones (9%), se observaron mientras se desarrolló un nivel de involucramiento, seguido de una interacción relacionada a la tarea o un diálogo ajeno a esta.

Otro antecedente observado, indica que un 27 % de las coordinaciones interpersonales afectivas se produjeron sin la presencia de algún nivel de involucramiento. Un 14 % de las mímicas faciales aparecieron en diálogos relacionados con la tarea (IT), un 11 % en interacciones fuera de los objetivos de la actividad (NA), y un 2% ante la presencia de ambas categorías.

En este apartado se categorizó la presencia de coordinación interpersonal afectiva en los tres niveles de involucramiento analizados.

Tabla 5

Frecuencia de inicio de la coordinación interpersonal afectiva según cada nivel de involucramiento.

Nivel de Involucramiento	Frecuencia	%
Nivel Alto	37	36
Nivel Medio	34	33
Nivel Bajo	32	31
Total	103	100

De los datos analizados se puede mencionar que el mayor porcentaje de coordinaciones interpersonales afectivas se iniciaron en el nivel de involucramiento Alto con un 36 % de las acciones. Le siguieron en segundo lugar las coordinaciones que se iniciaron en el nivel de involucramiento Medio con un 33 % de las acciones y finalmente con un 31 % se aparecieron las coordinaciones que se ubicaron en el nivel de involucramiento Bajo.

A continuación, se describen las categorías de ubicación establecidas en el momento de inicio de la coordinación interpersonal afectiva, en aquellas interacciones que produjeron niveles de involucramiento (ver Tabla 6). Para este fin se dividió el tiempo de duración total de cada nivel de involucramiento

en tres secciones para establecer las categorías Inicio, Medio y Final.

Finalmente se comparó el tiempo de inicio de la mímica facial y se determinó su ubicación según las categorías antes descritas. Se restaron de este análisis aquellas coordinaciones interpersonales que tuvieron su inicio en interacciones diferentes a algún nivel de involucramiento.

Tabla 6

Frecuencia de ubicación de coordinación interpersonal afectiva ante la presencia de un nivel de involucramiento.

Ubicación	Frecuencia	%
Inicio	24	23
Medio	28	27
Final	51	50
Total	103	100

Los resultados mostraron que 51 acciones de coordinación interpersonal afectiva se iniciaron mientras se desarrollaba la etapa final del nivel de involucramiento lo que corresponde al 50% del total. Le siguen 28 acciones (28 %) con inicio en la parte media del nivel de involucramiento y 24 acciones (23 %) con comienzo en la etapa inicial del desarrollo del nivel de involucramiento.

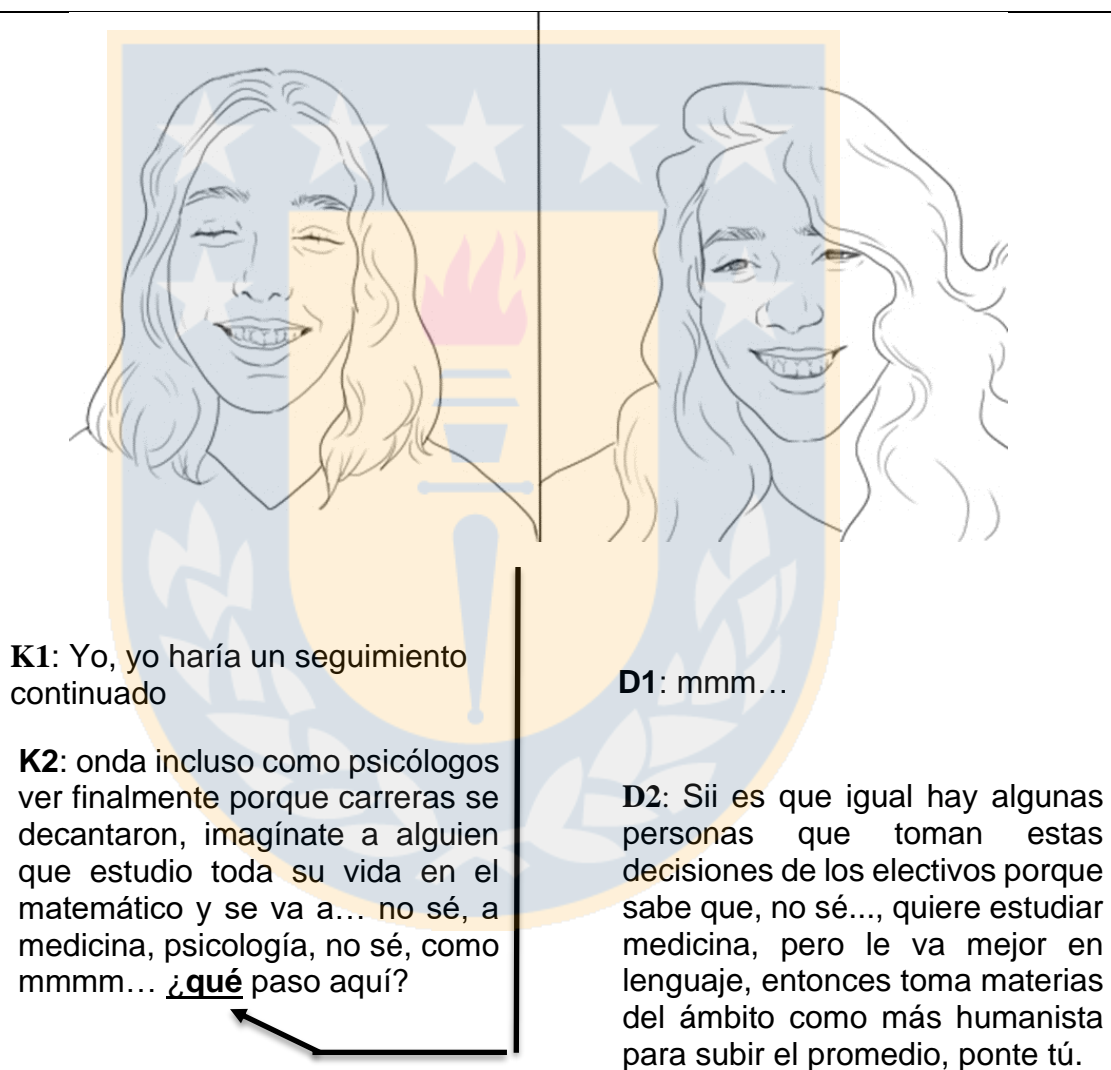
En cuanto a las coordinaciones que se producen en el nivel de involucramiento alto podemos decir que el 41 % de estas aparecieron al inicio de las interacciones, seguido del 32% que se produjeron al final y un 27 % con una ubicación media. Por su parte las coordinaciones que se presentaron en los niveles medio y bajo se produjeron en su mayoría finalizando las interacciones con una frecuencia que corresponden al 62% y 54 % respectivamente. De estos resultados es posible inferir que la existencia de una mímica facial al inicio de una interacción podría favorecer el desarrollo de un mayor nivel de involucramiento entre los participantes.

5.2.3.1 Ejemplos de niveles de involucramiento, ubicación y tipo de mímica facial

A continuación, se revisa con detalle ejemplos de distintos niveles de involucramiento, la ubicación de inicio de la coordinación interpersonal afectiva y tipo de mímica facial.

Figura 2.

Presencia de Coordinación interpersonal afectiva ubicada en el sector medio de una interacción con un nivel de involucramiento alto.



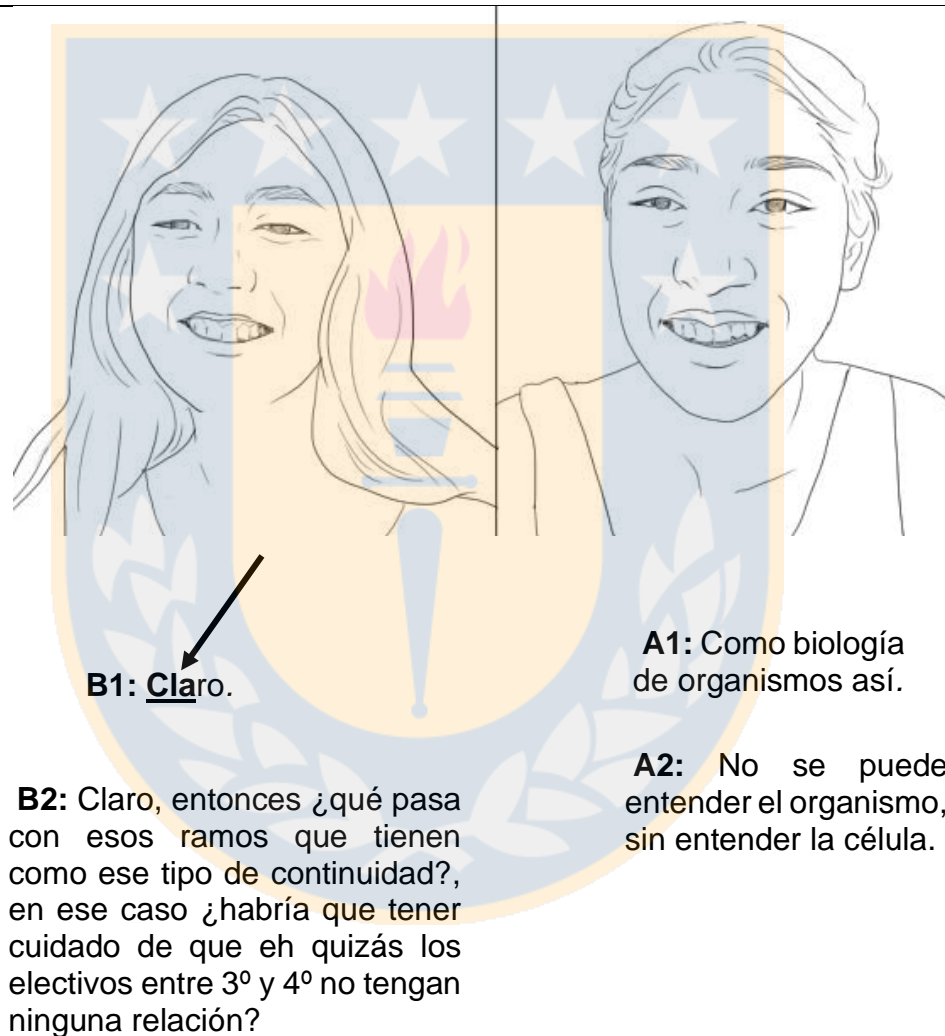
Inicio Mímica Facial. Tiempo [09:00.636]

Nota. Diada 10. Tiempo de interacción [8:58.292 a 9:03.211]

En esta interacción, la coordinación interpersonal surgió cuando se desarrolla una interacción con un nivel de involucramiento alto entre las participantes. En el dialogo las participantes analizaron la capacidad de flexibilizar los electivos por parte de los establecimientos educativos, con relación al tiempo que un estudiante pudiese permanecer o cambiarse si lo requiere y la necesidad de realizar asesorías profesionales para ayudar en el proceso de elección. En este sentido **K1** propuso realizar un seguimiento permanente y que se extienda hasta la elección de la carrera universitaria, además de cuestionarse acerca de algunas decisiones de los estudiantes, momento en que se produce la mímica facial, en **K2** refiere: “*mmmm... ¿qué paso aquí?*”, movimiento de boca (ubicación de la MF en el sector medio del tiempo de desarrollo del nivel de involucramiento). Por su parte en **D2**, manifestó estar de acuerdo, siguió la idea de su compañera y dio una posible explicación a la inquietud de **K**.

Figura 3.

Presencia de Coordinación Interpersonal afectiva y combinación de 2 niveles de involucramiento.



Inicio Mímica Facial. Tiempo [06:01.014]

Nota. Diada 6. Tiempo de Interacción [06:00.025 a 06:02.613]

En esta interacción las participantes discutieron sobre la continuidad de los electivos entre los diferentes cursos 3º y 4º medio. La coordinación interpersonal se inició con un dialogo con un nivel de involucramiento bajo, en donde la participante en **A1** dio un ejemplo de continuidad, con lo que **B1** concuerda diciendo “*claro*”, aquí se inició la mímica facial expresada en un movimiento de boca (risa), la que se ubicó en la sección Inicial de la interacción. Luego el dialogo continuo en **A2**, en el cual la participante explico la teoría de microorganismos. La interacción continuó en **B2** quién ahora además de responder *claro*, reenfoco su planteamiento hacia la idea principal de continuidad de los electivos y estableció nuevas interrogantes. En este caso, la interacción representó un nivel de involucramiento medio, a raíz de que ambas participantes aportaron a la discusión, pero cada una se centró en su argumento sin seguir del todo la idea de su par.

5.3 Aprendizaje Individual

Para el análisis de la variable aprendizaje individual los estudiantes respondieron de manera escrita dos preguntas relacionadas a la temática tratada en la actividad práctica. Se recibieron 28 informes de un total de 30 participantes en el estudio, lo que correspondió a un 93 % de la población analizada.

La evaluación de la actividad fue realizada por un colaborador externo a la investigación quien cuenta con experiencia en docencia en educación superior en el área de la psicología y en la utilización de la plataforma académica Canvas, que fue utilizada por los estudiantes para hacer entrega del reporte. Para asegurar la objetividad de las calificaciones se estableció con anterioridad una rúbrica de evaluación en donde se analizaron dos dimensiones y se consideraron como criterios de evaluación las categorías Completamente Logrado; Logrado, Escasamente Logrado y No Logrado, en ellas se determinó el objetivo de aprendizaje deseado y su respectivo puntaje asignado. Se generó una escala de evaluación con puntaje de asignación directa con notas de 1 a 7, donde 1 fue la nota mínima por ítem y 7 la nota máxima (ver Anexo 3).

De los resultados obtenidos fue posible determinar que en el Ítem 1, 12 estudiantes que corresponden al 43 % del total obtuvieron el puntaje completo de 3 puntos, indicativo de objetivo de aprendizaje fue completamente logrado. Esto significó que el estudiante explico claramente el concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse, por su parte también 12 participantes (43 % del total), obtuvieron un puntaje medio de 2 puntos, esto refiere que el objetivo de aprendizaje fue Logrado, pero no completamente, en este caso el estudiante entregó una definición del concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse, pero esta fue vaga e imprecisa, finalmente en este ítem, 4 estudiantes, es decir un 14% de los analizados obtuvieron un puntaje bajo de 1

punto, logrando de manera escasa el objetivo de aprendizaje, en estas situaciones el estudiante entrego una definición del concepto de curriculum, pero no lo relaciono con la teoría de Stenhouse.

De los datos analizados en el ítem 2, es posible indicar que 21 estudiantes, un 75 % del total, alcanzó el máximo puntaje de 4 puntos, logrando completamente el objetivo de aprendizaje, esto implica que el estudiante logro establecer un aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum y lo conectó claramente con algún aspecto de la teoría curricular de Stenhouse y el contexto local. Por su parte 3 estudiantes (11 % del total), obtuvo un puntaje medio, logrando el objetivo de aprendizaje, pero de manera incompleta, en este caso los estudiantes establecieron 1 aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum, pero con una conexión vaga con algún aspecto de la teoría curricular de Stenhouse y el contexto local. Finalmente 4 estudiantes (14%), alcanzaron una puntuación baja, logrando escasamente el objetivo de aprendizaje, en estas situaciones el estudiante estableció un aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum, pero no lo conectó con la teoría de Stenhouse y el contexto local.

Los estudiantes alcanzaron una calificación promedio de 5.9, con una desviación estándar de 1.3 (*DE*).

5.4 Relación entre variables Coordinación Interpersonal afectiva, aprendizaje colaborativo en línea y Aprendizaje Individual

Para establecer las relaciones entre las variables Coordinación Interpersonal Afectiva, Aprendizaje colaborativo en línea y Aprendizaje Individual, se analizaron los datos según las calificaciones promedio por diadas (ver Tabla 7). Existieron dos casos en donde 1 participante del equipo no hizo entrega de su reporte. Para favorecer el análisis de los datos, en ambas situaciones se asignó nota promedio (5.9).

A continuación, se describen las frecuencias por diadas considerando el promedio de calificación obtenidas por ambos participantes, las frecuencias acumuladas de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y la presencia trabajo colaborativo en la interacción, expresado en niveles de involucramiento alto.

Tabla 7

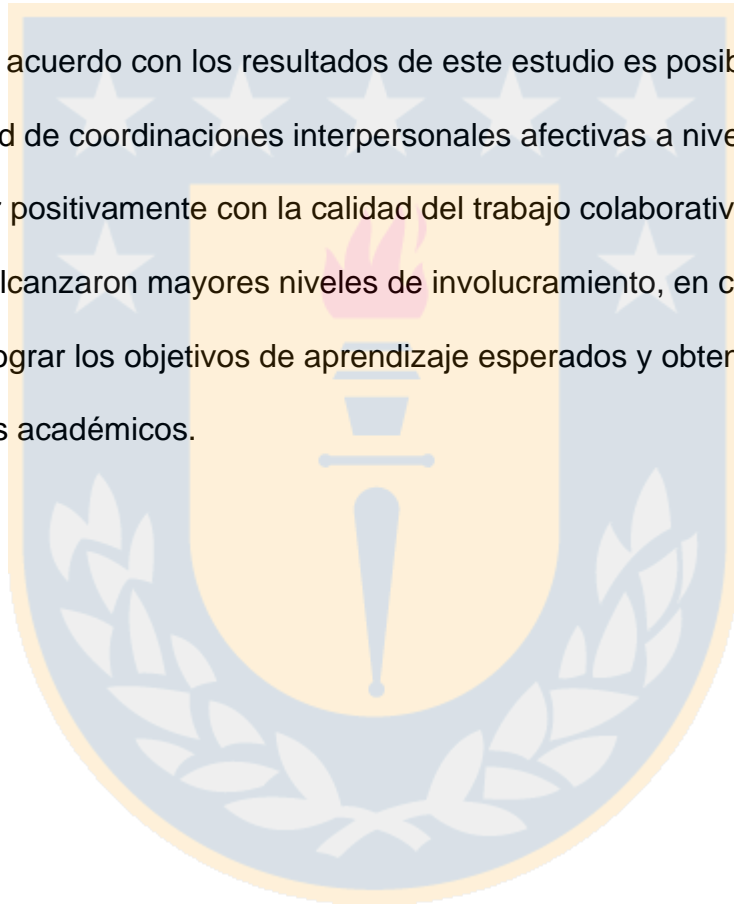
Frecuencias de calificaciones promedio individual, coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y niveles de involucramiento por diada.

Calificación Individual	Frecuencia	%	Frec. Mímica Facial	%	Frecuencia N. Involucramiento Alto	%
7 - 6	9	60	103	69	130	70
5 - 4	6	40	45	31	59	30
3 - 1	0	0	0	0	0	0
Total	15	100	148	100	189	100

De los resultados obtenidos se desprende 9 diadas que correspondieron a un 60% de los participantes, alcanzaron calificaciones en la categoría alta, lo que indica los integrantes de estos equipos lograron completamente el objetivo de aprendizaje esperado. En cuanto a la presencia de coordinación interpersonal afectiva, este grupo obtuvo un total de 103 marcas de mímica facial lo que correspondió al 69 % del total. En relación con el aprendizaje colaborativo en línea, alcanzaron un total de 130 marcas de Nivel de Involucramiento Alto, indicativo de un 70 % del total. Por su parte 6 diadas, un 40% de los participantes, alcanzaron calificaciones medias, lo que indica que este grupo de estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizajes, pero de manera incompleta. En coordinación interpersonal afectiva, las diadas obtuvieron 45 marcas de mímica facial (31 % del total) y en aprendizaje

colaborativo, se evidencian 59 marcas de Nivel de Involucramiento Alto, indicativo de un 30% del total. Este estudio no arrojó resultados de calificaciones promediadas en la categoría de calificaciones bajas, que implicaba alcanzar escasamente los objetivos de aprendizajes esperados.

De acuerdo con los resultados de este estudio es posible desprender que la cantidad de coordinaciones interpersonales afectivas a nivel facial se podría relacionar positivamente con la calidad del trabajo colaborativo entre pares, quienes alcanzaron mayores niveles de involucramiento, en consecuencia, les permitió lograr los objetivos de aprendizaje esperados y obtener mejores resultados académicos.



6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio fue analizar los procesos de coordinación interpersonal y su relación con el aprendizaje de estudiantes universitarios en actividades colaborativas en línea. Para tal efecto, se registró videográficamente interacciones entre pares y se analizaron reportes escritos individuales de los participantes con la intención de describir los fenómenos de mímica facial, niveles de involucramiento y aprendizaje individual.

En esta investigación se observaron dos hallazgos principales. En primer lugar, se encontró que la coordinación interpersonal afectiva aparece en distintos momentos del aprendizaje colaborativo entre los estudiantes. En el análisis de las interacciones con un alto nivel de involucramiento se observó que la mayoría de la mímica facial se generó en sus etapas iniciales. En segundo lugar, y considerado como el hallazgo más importante de la investigación, está la relación que existe entre el desempeño en la tarea de aprendizaje individual, el nivel de involucramiento alto en el aprendizaje colaborativo y la coordinación interpersonal afectiva. Considerando que las interacciones donde se observó la coordinación interpersonal están basadas en todos los casos en aspectos afectivos positivos, la evidencia muestra que en las

interacciones en las cuales los estudiantes se coordinan afectivamente de forma positiva se observaron niveles de involucramiento altos.

En el análisis de las coordinaciones interpersonales afectivas, los resultados de este estudio encontraron que la totalidad de las coordinaciones se centran en los canales Boca y Ojos y no se evidencian indicadores de coordinación interpersonal afectiva en el canal Cejas. Estos resultados coinciden con investigaciones previas de autores como Dimberg et al. (2000); Monster et al., (2016); y Neumann et al. (2014), quienes utilizando medidas electromiográficas encontraron mayores frecuencias de sincronía en el músculo cigomático mayor (músculo de la sonrisa) y ausencia de sincronía en el músculo corrugador superciliar (ceja fruncida). Los resultados sobre mímica facial de esta investigación extienden a un contexto de aprendizaje colaborativo en línea los resultados sobre coincidencias de comportamiento basados en mímica facial (*behavioral matching*) encontrados en interacción diádica en un contexto experimental por Louwerse et al. (2012).

Los resultados de esta investigación muestran que la mayor frecuencia de mímica facial se presentó en el canal Boca con un 76 % del total de las marcas, principalmente con el código Sonrisa (ver tabla 1). Tales resultados explicarían la existencia de una carga emocional afectiva de tipo positiva presente en los estudiantes durante la realización de la tarea. Con estos antecedentes confirma los resultados de Monster et al. (2016), que establecen que el funcionamiento

afectivo cumple un rol importante, indicando que la sonrisa se relaciona con la cohesión del equipo y afecto positivo hacia sus miembros. Por su parte extienden las investigaciones de Louwerse et al. (2012) y Lumsden et al. (2014), quienes concluyen que el comportamiento se adapta y se sincroniza dentro del canal de comunicación, sincronización que es sensible a las variables sociales y de la tarea.

Esta investigación contribuye a la idea de la influencia del contexto en la aparición de coordinaciones interpersonales afectivas a nivel facial. En este sentido las personas imitan emociones en situaciones reales y contextualizadas en lugar de simplemente repetir movimientos musculares expresivos. Esto concuerda con lo planteado por diversos estudios como Hess & Fischer (2013), quienes señalan que las expresiones de sonrisas son más afiliativas que las expresiones de ceño fruncido y de disgusto, y con las investigaciones de Hess & Blairy (2001) & Cornejo et al. (2018), que concluyeron que la mímica y la coordinación interpersonal corporal varía dependiendo del objetivo de un individuo, y puede aumentar o disminuir si lo que se busca es afiliarse, evitarse o competir.

En el caso del Aprendizaje colaborativo, los resultados de esta investigación muestran la presencia de algún nivel de involucramiento con el contenido de aprendizaje en el 67 % de las interacciones analizadas, mientras que un 33% corresponden a interacciones relacionadas a la tarea o ajenas a la actividad,

que, en este último caso, implican aspectos no vinculados con el aprendizaje colaborativo (ver Tabla 3). En el detalle de los niveles de involucramiento se encontraron valores homogéneos en cuanto a su presencia en las interacciones. El nivel de involucramiento bajo con la mayor frecuencia (24%), seguido del involucramiento alto y medio (23 y 20% respectivamente). Estos resultados difieren de los hallazgos obtenidos por Webb et al. (2021) con estudiantes de educación primaria en matemáticas, quienes encontraron que en casi la mitad de sus diadas (44%) los estudiantes exhibieron una participación detallada y un alto nivel de compromiso con las ideas de los demás.

En cuanto al análisis de las variables Aprendizaje colaborativo y Aprendizaje Individual, los resultados indicaron que un 60% de los participantes alcanzó completamente el objetivo de aprendizaje, mismo grupo que obtuvo el 70% de las frecuencias de nivel de involucramiento alto. Estos datos coinciden con los resultados obtenidos por investigaciones precedentes como Webb et al. (2009) y Webb et al. (2014), al establecer que el nivel de involucramiento o compromiso con las ideas de un otro que alcanza un estudiante puede predecir de manera más eficaz su rendimiento académico posterior. En una dirección similar, los resultados de esta investigación también coinciden con los hallazgos de Ing et al. (2015), acerca de la relación entre mayor nivel de participación de los alumnos explicando su pensamiento y comprometiéndose con las ideas de los demás y rendimiento individual. Las investigaciones mencionadas se

efectuaron en estudiantes de educación primaria, por lo que nuestros hallazgos se consideraran una extensión y aporte de estas al encontrar resultados similares en población universitaria.

La relación entre alto desempeño en el aprendizaje individual y alto nivel de involucramiento en el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios que se encontró en este estudio, coincide con los hallazgos previos de Naykki et al. (2017), quienes analizaron la co-construcción del conocimiento, evaluando los niveles de complejidad de las preguntas y respuestas con las categorías alto, medio y bajo. Concluyeron que el grupo con buen desempeño estaba más comprometido con las actividades de monitoreo y construcción conjunta de conocimiento de alto nivel. El grupo de buen desempeño también fue capaz de mantener un nivel más alto a lo largo de todas las tareas y al igual que nuestra investigación, los resultados de las pruebas individuales de conocimiento muestran que los estudiantes obtuvieron mejores puntajes en la prueba individual.

En una dirección similar, enfocada en el rendimiento de los grupos y realizada con estudiantes universitarios, encontramos que la frecuencia de involucramiento medio y alto y su relación con el aprendizaje individual encontrado en esta investigación coincide con el trabajo de Mayordomo & Onrubia (2015), que demostraron que los grupos de alta calificación individual centran sus interacciones en las categorías negociación y co-construcción,

equivalentes a niveles de involucramiento alto en el aprendizaje colaborativo, que implican una constante revisión de ideas y la búsqueda de nuevos y mejores significados, establecidos en forma conjunta y consensuada explícitamente por todos los integrantes. Este estudio difiere con los resultados obtenidos por Popov et al. (2017), quienes determinaron que ni la sincronidad temporal ni la transactividad del discurso en alto nivel estaban relacionadas con la calidad de los productos grupales.

En el análisis de la coordinación interpersonal afectiva en el aprendizaje colaborativo, los resultados de este estudio concuerdan con los resultados de Freitas et al. (2019), quienes establecieron la relación entre los estados afectivos que desarrollan los participantes durante el transcurso de la interacción, la coordinación de sus movimientos y el desempeño en una tarea colaborativa. Por su parte, los resultados de esta investigación, al considerar el componente cinestésico y gestual presentes en las interacciones, extienden los estudios de Castellanos & Niño (2020) y Zschocke et al. (2016), quienes centraron su estudio en la influencia de las estrategias discursivas socioemocionales en el rendimiento, enfocando el análisis de la afectividad solo desde la dimensión verbal.

Este estudio al encontrar desde una dimensión cualitativa una relación entre afectividad expresada a través de la mímica facial y el aprendizaje, aporta al planteamiento teórico de Sheets-Johnstone, (2009) y de Freitas et al. (2019),

quienes establecen la existencia de una congruencia dinámica entre la emoción y el movimiento, en este sentido, la actividad corporal se influencia por sentimientos colectivos que surgen de la interacción y que se pueden conectar a través de movimientos coordinados. Los resultados pueden servir para ejemplificar el tránsito de la afectividad desde un fenómeno preindividual (microgestos, ritmos cardiacos, etc) hasta llegar a un nivel transindividual donde se transforma en un producto de la dinámica relacional que influye en el ambiente, en el estado anímico de un par y que favorece o dificulta el aprendizaje.

La relación entre aprendizaje individual, involucramiento alto y mímica facial invita a pensar que la afectividad podría estar conectada con la teoría de intersubjetividad, concordando con lo planteado por Stern (1991), quien menciona que los estados afectivos se comparten entre los individuos siendo un rasgo general y pertinente de las relaciones. En este sentido la afectividad no debería ser entendida desde una perspectiva individualista si no como un fenómeno intersubjetivo, es decir, de significados compartidos (Valsiner, 1998), que se expresa a través la mímica facial. En el ámbito del aprendizaje, este hallazgo refuerza el planteamiento de Rogoff (1998), quien, desde una perspectiva sociocultural, refiere que debe existir una participación conjunta y cohesionada entre los participantes lo que les permite consensuar diferentes puntos de vista y alcanzar un objetivo en común. Por su parte Vygotski (1978),

con la idea de mente mediada establece que las funciones psicológicas superiores, entre ellas el aprendizaje y la evaluación de la afectividad solo pueden ser transmitidas por procesos interpsicológicos, en contextos sociales y de cooperación. La mediación que se genera a través de la utilización de herramientas o signos (Gómez & Mejía- Arauz, 1999), facilita la realización de tareas más complejas. En este sentido, en esta investigación el lenguaje, la coordinación de los gestos faciales y una afectividad positiva, podrían ser consideradas como herramientas que permitieron el desarrollo de niveles de involucramientos mayores entre los estudiantes.

Uno de los resultados más importantes de esta investigación es que el 41% de la coordinación interpersonal afectiva que se produce en interacciones con un nivel de involucramiento alto, se ubica al inicio de la interacción. Este hallazgo extiende la evidencia de muestran que aspectos afectivos positivos inciden en mayores niveles de involucramiento en el trabajo colaborativo (Monster et al., 2016 y García et al., 2021). Estos resultados apuntan a establecer que la presencia de una mímica facial de tipo positiva al inicio de una interacción podría influir en el desarrollo de un procesamiento cognitivo de alto nivel. Futuras investigaciones pueden estudiar con mayor detalle la ubicación de mímica facial u otros aspectos afectivos al inicio de aprendizaje colaborativo de alto nivel, a través de análisis cuantitativos de los aspectos afectivos y de aprendizaje, ya sea a través del estudio de patrones de recurrencia

multidimensional utilizando medidas fisiológicas (Monster et al., 2016), a través de la búsqueda de aspectos específicos en las curvas de correlación de datos fisiológicos (Haataja et al., 2018), o basados en recurrencias de categorías analizadas en video tanto para aspectos comportamentales y expresivos (Louwerse et al., 2012), como aspectos emocionales (Main et al., 2016).

Los resultados de este estudio que establecen una conexión entre la coordinación afectiva y el aprendizaje colaborativo concuerdan con los resultados de Haataja et al. (2018) y Malmberg, et al. (2019a) quienes desde una perspectiva similar encontraron que la sincronía fisiológica estudiada a través de análisis de actividad electrodérmica, ocurre durante el aprendizaje colaborativo a un nivel estadísticamente significativo. Haataja et al. (2018), al complementar los datos con la observación de los videos, establecieron que la sincronía afectivo fisiológica fue alta en presencia de periodos intensivos de seguimiento y que la conexión más fuerte entre sincronía y monitoreo parece existir cuando todas las formas de monitoreo (conductual, cognitiva y afectiva observada lingüísticamente) se consideran juntas.

Esta investigación encontró evidencia de coordinación interpersonal en todas las fases del aprendizaje colaborativo, resultado coincidente con la investigación de Malmberg et al. (2019b), quienes analizaron las fases de trabajo colaborativo y los niveles de interacción clasificándolas en nivel bajo, alto y confusión, de igual manera establecieron las categorías para las

expresiones faciales en positivas, negativas o neutras. Este mismo estudio al encontrar mayores índices de excitación simultánea (coordinación), en interacciones de bajo nivel y en expresiones faciales de tipo negativa, difiere con nuestros resultados donde se obtuvieron mayores frecuencias de mímica facial positiva en interacciones de alto nivel.

Como limitación de este estudio podemos mencionar la gran dispersión de los datos analizados. Esta dificultad se explica con las diferencias de los tiempos de duración de las grabaciones del trabajo colaborativo entre las diadas. Esta variable se intentó controlar a través de la instrucción inicial a los participantes (mínimo 20 minutos) y una prueba piloto, pero no fue posible de fiscalizar debido a que la grabación de la actividad debió ser realizada por los estudiantes, quienes utilizaron sus dispositivos tecnológicos personales. Como segunda limitación, mencionamos que, al ser esta investigación cualitativa, de tipo exploratoria y descriptiva, los objetivos del estudio fueron acotados. Se sugiere para futuras investigaciones incluir análisis de tipo cuantitativo para comprobar relaciones entre las variables estudiadas y profundizar en el análisis de los datos obtenidos, considerando de manera más detallada la variable tiempo.

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que la obtención de aprendizajes individuales en actividades colaborativas en línea está asociado a las dinámicas de interacción entre los participantes y su habilidad para

comprometerse con las ideas de otro. Esta evidencia concuerda con la teoría existente en el campo del aprendizaje colaborativo, que sostiene que para la resolución exitosa de una tarea es necesario la negociación y el compartir significados, actividad que debe ser coordinada y sincrónica. (Barrón, 2000; Dillenbourg, 1999).

Destacamos y concordamos con la idea de la afectividad como un proceso interpersonal (de Freitas et al., 2019; Sheets-Johnstone, 2009), que se expresa a través de reacciones corporales, como la mímica facial. Esto la convierte en un fenómeno social, y como tal, para su análisis se debe considerar de manera conjunta la gestualidad, el habla y la influencia del contexto durante la interacción y no reducirla solamente al funcionamiento psicológico interno (Cornejo et al., 2017; Kimbara, 2006; McNeill, 2000; Seibt et al., 2015).

Finalmente, con los antecedentes aportados concluimos que queda demostrado la importancia y la influencia de las nuevas tecnologías en los contextos académicos de educación superior. En el aprendizaje colaborativo, la tutoría en línea entre pares sería un factor que podría favorecer los aprendizajes individuales. Esto permite dar argumentos para promover estrategias que impulsen la interacción entre los estudiantes motivándolos a que expresen posturas, resuelvan discrepancias, negocien y se organicen, donde el foco de la pedagogía esté en los estudiantes y se centre en el aprendizaje más que en la enseñanza (Sierra, 2013).

7. REFERENCIAS

- Alcalá, L., Rogoff, B., & López, A. (2018). Sophisticated collaboration is common among Mexican-heritage US children. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(45), 11377-11384. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805707115>
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: fundamentos y metodología*. Paidós
- Avello, R., & Duarte, J. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 42(1), 271-282. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000100017>
- Avello-Martínez, R., & Marín, V. (2016) La necesaria formación de los docentes en aprendizaje colaborativo Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(3), 687-713 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56749100013>
- Balluerka, A., & Vergara, N. (2002). *Diseños de investigación experimental en psicología*. Pearson Educación.
- Barron, B. (2000). Achieving coordination in collaborative problem-solving groups. *The journal of the learning sciences*, 9(4), 403-436. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904_2
- Bernieri, F. (1988). Coordinated movement and rapport in teacher-student interactions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 12(2), 120-138. <https://doi.org/10.1007/BF00986930>
- Bernieri, F., Reznick, J., & Rosenthal, R. (1988). Synchrony, pseudosynchrony, and dissynchrony: measuring the entrainment process in mother-infant interactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(2), 243. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.54.2.243>
- Bruffee, K. (1993). *Collaborative learning*. Johns Hopkins University Press.

- Bruffee, K. (1995). Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(1), 12-18. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.9937722>
- Bruner, J. (2004). *Realidad mental y mundos posibles*. Gedisa.
- Cardozo-Ortiz, C. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Educación y Educadores*, 14 (2), 309-325 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5513648>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5 (13), 41-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35601309>
- Chartrand, T. L., & Van Baaren, R. (2009). Human mimicry. *Advances in experimental social psychology*, 41, 219-274. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)00405-X](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)00405-X)
- Chartrand, T., & Bargh, J. (1999). The chameleon effect: the perception–behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(6), 893-910. DOI:10.1037/0022-3514.76.6.893
- Chartrand, T., & Lakin, J. (2013). The antecedents and consequences of human behavioral mimicry. *Annual Review of Psychology*, 64, 285-308. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143754>
- Chu, H., Chen, J., & Tsai, C. (2017). Effects of an online formative peer-tutoring approach on students' learning behaviors, performance and cognitive load in mathematics. *Interactive Learning Environments*, 25:2, 203-219. <https://doi:10.1080/10494820.2016.1276085>
- Corbetta, D., & Vereijken, B. (1999). Understanding development and learning of motor coordination in sport: The contribution of dynamic systems theory. *International Journal of Sport Psychology*. 30(4), 507–530. <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20003007332>
- Cornejo, C., Cuadros, Z., Morales, R., & Paredes, J. (2017). Interpersonal Coordination: Methods, Achievements, and Challenges. *Frontiers in Psychology*. 8, 1685. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01685>
- Cornejo, C., Hurtado, E., Cuadros, Z., Torres-Araneda, A., Paredes, J., Olivares, H., Carré, D., & Robledo, J. (2018). Dynamics of simultaneous and imitative bodily coordination in trust and distrust.

- Cornejo, C., Silva, D., & Olivares, H. (2011). Microgénesis de la enseñanza: Zoom en el modo en que los profesores presentan contenidos disciplinarios. En J. Manzi, R. González, y Y. Sun (eds.), *La evaluación docente en Chile*, pp. 197- 199. Ediciones UC
- Curcio, J., Castellaro, M., & Peralta, N. (2018). El análisis multidimensional de datos: una aplicación al estudio de la relación entre colaboración infantil entre pares y contexto socioeconómico. *Persona*, 21(1), 119-135. <https://doi.org/10.26439/persona2018.n021.1994>
- de Freitas, E., Ferrara, F., & Ferrari, G. (2019). The coordinated movements of collaborative mathematical tasks: The role of affect in transindividual sympathy. *ZDM*, 51(2), 305-318. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-1007-4>
- Dillenbourg, P. (1999). *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches. advances in learning and instruction series*. Elsevier
- Dimberg, U., & Thunberg, M. (1998). Rapid facial reactions to emotional facial expressions. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39(1), 39-45. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00054>
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological Science*, 11(1), 86-89. <https://doi.org/10.1080/02699930143000356>
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition & Emotion*, 16(4), 449-471. <https://doi.org/10.1080/02699930143000356>
- Dominino, M., Castellaro, M., & Roselli, N. (2019). Los sistemas de cognición distribuida en la enseñanza universitaria en función del tipo de ciencia. *Revista de Psicología*, 6(11), 7-39. <https://erevistas.uca.edu.ar/index.php/RPSI/article/view/2488>
- Donoso, E., Valdés, R., & Cisterna, P. (2020). Las interacciones pedagógicas en las clases de resolución de problemas matemáticos. *Páginas de Educación*, 13(1), 82-106. <https://dx.doi.org/10.22235/pe.v13i1.1920>

- Doyle, G., & Frank, M. (2016). Investigating the sources of linguistic alignment in conversation. In *Proceedings of the 54th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, 1, 526-536. <https://aclanthology.org/P16-1050.pdf>
- Duran, D., & Flores, M. (2015). Prácticas de tutoría entre iguales en universidades del Estado español y de Iberoamérica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13 (1), 5-17. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55133776001>
- Echazarreta, C., Prados, F., Poch, J., & Soler, J. (2009). La competencia "El trabajo colaborativo": una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma. *Revista Sobre la Sociedad del Conocimiento*, 8. https://www.uoc.edu/uocpapers/8/dt/esp/echazarreta_prados_poch_soler.pdf
- Ekman, P., Friesen, W., & Hager, J. (2002). The facial action coding system. Salt Lake City: Research Nexus eBook. Weidenfeld & Nicolson.
- Enyedi, N., & Stevens, R. (2014). Analyzing Collaboration. In R. Keith Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of The Learning Sciences* (2da.ed., pp. 191-212). Cambridge University Press
- Evans, M., & Moore, J. (2012). Peer Tutoring with the Aid of the Internet. *British Journal of Educational Technology*, vol.44 (1), 144-155. <https://doi:10.1111/j.1467-8535.2011.01280.x>
- Franke, M., Turrou, A., Webb, N., Ing, M., Wong, J., Shin, N., & Fernandez, C. (2015). Student engagement with others' mathematical ideas: The role of teacher invitation and support moves. *The Elementary School Journal*, 116(1), 126-148. <https://doi/pdf/10.1086/683174>
- Fusaroli, R., & Tylén, K. (2015). Investigating conversational dynamics: Interactive alignment, Interpersonal synergy, and collective task performance. *Cognitive science*, 40(1), 1-27. <https://doi.org/10.1111/cogs.12251>
- Fusaroli, R., Bahrami, B., Olsen, K., Roepstorff, A., Rees, G., Frith, C., & Tylén, K. (2012). Coming to terms: Quantifying the benefits of linguistic coordination. *Psychological science*, 23(8), 931-939. <https://doi.org/10.1177/0956797612436816>

- Fusaroli, R., Rączaszek-Leonardi, J., & Tylén, K. (2014). Dialog as interpersonal synergy. *New Ideas in Psychology*, 32, 147-157. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2013.03.005>
- García, A. (2008). Las redes sociales como herramientas para el aprendizaje colaborativo: una experiencia con Facebook. *Representaciones: Periodismo, Comunicación y Sociedad*, (5), 48-63.
- García, A., Olivares, H., Simão, L., & Dominguez, A. (2021). Socioemotional interactions in collaborative learning: An analysis from the perspective of semiotic cultural psychology. *Culture & psychology*, 27(2), 208-226.
- Garrod, S., & Pickering, M. (2009). Joint action, interactive alignment, and dialog. *Topics in Cognitive Science*, 1(2), 292-304. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2009.01020.x>
- Gómez, F., & Mejía Arauz, R. (1999). Vygotsky: La perspectiva vygotskyana. *Correo pedagógico*, 4, 3-6. https://cursa.ihmc.us/rid=1JJ36VHDJ-2B3LNXN-XWF/lev%20_vygotsky.pdf
- González, N., García, R., & Ramírez, A. (2015). Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios. *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), 41(1), 111-124. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052015000100007>
- Gros, B., & Adrián, M. (2004). Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer las actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Teoría de la Educación*, 5 (11), 1-10 <http://hdl.handle.net/10366/56472>
- Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 69-82. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.212.20577>
- Haataja, E., Malmberg, J., & Järvelä, S. (2018). Monitoring in collaborative learning: Co-occurrence of observed behavior and physiological synchrony explored. *Computers in Human Behavior*, 87, 337-347. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.007>
- Haken, H., Kelso, J., & Bunz, H. (1985). A theoretical model of phase transitions in human hand movements. *Biol. Cybern.* 51, 347-356. <https://doi.org/10.1007/BF00336922>

- Hannula, M. (2012). Exploring new dimensions of mathematics-related affect: Embodied and social theories. *Research in Mathematics Education*, 14(2), 137-161. <https://doi.org/10.1080/14794802.2012.694281>
- Hays, D., & Singh, A. (2011). *Qualitative inquiry in clinical and educational settings*. New York: Guilford Press.
- Hess, U., & Blairy, S. (2001). Facial mimicry and emotional contagion to dynamic emotional facial expressions and their influence on decoding accuracy. *International journal of psychophysiology*, 40(2), 129-141. [https://doi.org/10.1016/S0167-8760\(00\)00161-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8760(00)00161-6)
- Hess, U., & Fischer, A. (2013). Emotional Mimicry as Social Regulation. *Personality and Social Psychology Review*, 17(2), 142–157. <https://doi.org/10.1177/1088868312472607>
- Hou, H., & Wu, S. (2011). Analyzing the social knowledge construction behavioral patterns of an online synchronous collaborative discussion instructional activity using an instant messaging tool: A case study. *Computers & Education*, 57(2), 1459-1468. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.02.012>
- Ing, M., Webb, N., Franke, M., Turrou, A., Wong, J., Shin, N. & Fernández (2015). Student participation in elementary mathematics classrooms: the missing link between teacher practices and student achievement?. *Educ Stud Math* 90, 341–356. <https://doi.org/10.1007/s10649-015-9625-z>
- Jones, R., Garralda, A., Li, D., & Lock, G. (2006). Interactional dynamics in on-line and face-to-face peer-tutoring sessions for second language writers. *Journal of Second Language Writing*, 15(1), 1-23. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2005.12.001>
- Kimbara, I. (2006). On gestural mimicry. *Gesture*, 6(1), 39-61. <https://doi.org/10.1075/gest.6.1.03kim>
- Kimbara, I. (2008). Gesture form convergence in joint description. *Journal of Nonverbal Behavior*, 32(2), 123-131. <https://doi.org/10.1007/s10919-007-0044-4>
- Kirkham A., Hayes A., Pawling R., & Tipper S. (2015) Facial Mimicry and Emotion Consistency: Influences of Memory and Context. *PLoS ONE* 10(12): e0145731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145731>

- Kruger, A., & Tomasello, M. (1986). Transactive discussions with peers and adults. *Developmental Psychology*, 22(5), 681-685. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.5.681>
- Kruger, A. (1992). The Effect of Peer and Adult-Child Transactive Discussions on Moral Reasoning. *Merrill-Palmer Quarterly*, 38(2), 191-211. Retrieved July 23, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/23087381>
- Kuhn, D. (2015). Thinking together and alone. *Educational Researcher*, 4(1), 46-53. <https://doi.org/10.3102/0013189X15569530>
- Lakens, D. (2010). Movement synchrony and perceived entitativity. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(5), 701-708. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.03.015>
- Lakin, J., Jefferis, V., Cheng, C., & Chartrand, T. (2003). The chameleon effect as social glue: Evidence for the evolutionary significance of nonconscious mimicry. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27, 145–162. <https://doi.org/10.1023/A:1025389814290>
- Lantolf, J. (2000). Introducing sociocultural theory. In J. Lantolf (Ed.), *Sociocultural theory and second language learning* 1–26. Oxford University Press.
- Likowski, K., Mühlberger, A., Seibt, B., Pauli, P., & Weyers, P. (2008). Modulation of facial mimicry by attitudes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(4), 1065-1072. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2007.10.007>
- Louwerse, M., Dale, R., Bard, E., & Jeuniaux, P. (2012). Behavior matching in multimodal communication is synchronized. *Cognitive Science* 36:1404–26 <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2012.01269.x>
- Lumsden, J., Miles, L., & Macrae, C. (2014). Sync or sink? Interpersonal synchrony impacts self-esteem. *Frontiers in psychology*, 5, 1064. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01064>
- Macrae, C., Duffy, O., Miles, L., & Lawrence, J. (2008). A case of hand waving: Action synchrony and person perception. *Cognition*, 109(1), 152-156. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.07.007>
- Madaio, M., Peng, K., Ogan, A., & Cassell, J. (2018). A climate of support: a process-oriented analysis of the impact of rapport on peer tutoring.

International Society of the Learning Sciences, Inc.
<https://doi.org/10.22318/cscl2018.600>

- Main, A., Paxton, A., & Dale, R. (2016). An exploratory analysis of emotion dynamics between mothers and adolescents during conflict discussions. *Emotion*, 16(6), 913. <http://dx.doi.org/10.1037/emo0000180>
- Malmberg, J., Haataja, E., Seppänen, T., & Järvelä, S. (2019a). Are we together or not? The temporal interplay of monitoring, physiological arousal and physiological synchrony during a collaborative exam. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 14(4), 467-490. <https://doi.org.ezpbibliotecas.udec.cl/10.1007/s11412-019-09311-4>
- Malmberg, J., Järvelä, S., Holappa, J., Haataja, E., Huang, X., & Siipo, A. (2019b). Going beyond what is visible: What multichannel data can reveal about interaction in the context of collaborative learning?. *Computers in Human Behavior*, 96, 235-245. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.06.030>
- Martínez, P., Pérez, J., & Martínez, M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. <https://doi:10.5944/educXX1.13942>
- Mayordomo, R., & Onrubia, J. (2015). Work coordination and collaborative knowledge construction in a small group collaborative virtual task. *The Internet and Higher Education*, 25, 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.003>
- McNeill, D. (2000). *Language and gesture* (Vol. 2). Cambridge University Press.
- Mejía-Arauz, R. (2001) The development of intersubjectivity and collaborative interaction. *Culture and Education*, 13 (4), 355-371. <https://doi.org/10.1174/113564001753366748>
- Mejía-Arauz, R., Rogoff, B., Dayton, A., & Henne-Ochoa, R. (2018). Collaboration or negotiation: Two ways of interacting suggest how shared thinking develops. *Current Opinion in Psychology*, 23, 117-123. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.02.017>
- Mercer, N. (2010). The analysis of classroom talk: Methods and methodologies. *British Journal of Educational psychology*, 80(1), 1-14. <https://doi.org/10.1348/000709909X479853>

- Michael, J., Sebanz, N., & Knoblich, G. (2016). Observing joint action: Coordination creates commitment. *Cognition*, 157, 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2016.08.024>
- Miles, L., Nind, L., Henderson, Z., & Macrae, C. (2010). Moving memories: Behavioral synchrony and memory for self and others. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(2), 457-460. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.12.006>
- Miyake, N., & Kirschner, P. (2014). The social and Interactive Dimensions of Collaborative Learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of The Learning Sciences* (2da.ed., pp.418-438). Cambridge University Press
- Mønster, D., Håkonsson, D., Eskildsen, J., & Wallot, S. (2016). Physiological evidence of interpersonal dynamics in a cooperative production task. *Physiology & Behavior*, 156, 24-34. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.01.004>
- Näykki, P., Järvenoja, H., Järvelä, S., & Kirschner, P. (2017). Monitoring makes a difference: quality and temporal variation in teacher education students' collaborative learning, *Scandinavian Journal of Educational Research*, 61:1, 31-46, DOI: 10.1080/00313831.2015.1066440
- Neumann, R., Schulz, S., Lozo, L., & Alpers, G. (2014). Automatic facial responses to near-threshold presented facial displays of emotion: Imitation or evaluation?. *Biological Psychology*, 96, 144-149.
- Olivares, H., Silva, D., Opazo, P., Arellano, T., & Cornejo, C. (2020). La urdiembre en la enseñanza: expresiones articuladoras de contenido en la interacción profesor-estudiante 1. *Educação e Pesquisa*, 46. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.12.009>
- Nomura, O., Onishi, H., & Kato, H. (2017). Medical students can teach communication skills – a mixed methods study of cross-year peer tutoring. *BMC Med Educ* 17, (103), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-0939-7>
- Oullier, O., De Guzman, G., Jantzen, K., Lagarde, J., & Scott Kelso, J. (2008). Social coordination dynamics: Measuring human bonding. *Social neuroscience*, 3(2), 178-192. <https://doi.org/10.1080/17470910701563392>

- Parrill, F., & Kimbara, I. (2006). Seeing and hearing double: The influence of mimicry in speech and gesture on observers. *Journal of Nonverbal Behavior*, 30(4), 157-166. <https://doi.org/10.1007/s10919-006-0014-2>
- Peralta, N., & Roselli, N. (2016). Conflicto sociocognitivo e intersubjetividad: análisis de las interacciones verbales en situaciones de aprendizaje colaborativo. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 6(1), 90-113. <https://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia/article/view/313/286>
- Peterson, A., Beymer, P., & Putnam, R. (2018). Synchronous and asynchronous discussions: Effects on cooperation, belonging, and affect. *Online Learning*, 22(4), 7-25. doi:10.24059/olj.v22i4.1517
- Pickering, M., & Garrod, S. (2004). Toward a mechanistic psychology of dialogue. *Behavioral and Brain Sciences*, 27(2), 212–225. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0140525X04450055>
- Popov, V., van Leeuwen, A., & Buis, S. C. (2017). Are you with me or not? Temporal synchronicity and transactivity during CSCL. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(5), 424-442. <https://doi.org/10.1111/jcal.12185>
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordóñez, C., & Jiménez-Toledo, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. Retrieved August 05, 2021, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-77992018000100008&lng=en&tlng=.
- Richardson, M., Marsh, K., Isenhower, R., Goodman, J., & Schmidt, R. (2007). Rocking together: Dynamics of intentional and unintentional interpersonal coordination. *Human movement science*, 26(6), 867-891. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2007.07.002>
- Riley, M., Richardson, M., Shockley, K., & Ramenzoni, V. (2011). Interpersonal synergies. *Frontiers in psychology*, 2, 38. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00038>
- Robbins, J. (2005). Contexts, Collaboration, and Cultural Tools: a sociocultural perspective on researching children's thinking.

Contemporary Issues in Early Childhood, 6 (2), 140-149.
<https://doi.org/10.2304/ciec.2005.6.2.4>

Rogoff, B. (1993). *Aprendices del pensamiento: el desarrollo cognitivo en el contexto social*. Paidós.

Rogoff, B. (1998): Cognition as a collaborative process. En W. DAMON (Ed. de la serie) y D. KUHN y R.S. SIEGLER (Eds. del volumen), *Handbook of Child Psychology*. Vol. 2. Cognition, perception, and language (679-744) New York, Wiley

Roselli (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280.
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>

Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: Convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 3(2).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123804>

Roselli, N., & Hernández, C. (2019). Tutoría entre pares: un modelo metodológico para el análisis de la enseñanza no-experta [en línea]. *Tempus Psicológico*. 2(2). doi:
<https://doi.org/10.30554/tempuspsi.2.2.3076.2019>

Salinas, J. (2009). Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. *Estrategias de innovación en la formación para el trabajo*, 209-224.

Salomon, G. (2001). *Cogniciones distribuidas*. Amorrortu.

Sammut, G. Bauer, M. & Jovchelovitch, S. (2018). Knowledge and Experience: Interobjectivity, Subjectivity, and Social Relations. In A. Rosa & J. Valsiner (Ed.), *The Cambridge Handbook of The Sociocultural Psychology* (2da.ed., pp.49-62). Cambridge University Press

Sato, W., & Yoshikawa, S. (2007). Spontaneous facial mimicry in response to dynamic facial expressions. *Cognition*, 104(1), 1-18.
<https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.05.001>

Sawyer, K. (2006). *The Cambridge handbook of the learning sciences*. Cambridge University Press.

- Schmidt, R., & Richardson, M. (2008). Dynamics of interpersonal coordination. In A. Fuchs & V. Jirsa, V., *Coordination: Neural, Behavioral and Social Dynamics* (pp. 281-307). Springer
- Schmidt, R., Carello, C., & Turvey, M. T. (1990). Phase transitions and critical fluctuations in the visual coordination of rhythmic movements between people. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *16*(2), 227. DOI: 10.1037//0096-1523.16.2.227
- Schneider, B., Sharma, K., Cuendet, S., Zufferey, G., Dillenbourg, P., & Pea, R. (2016). Detecting collaborative dynamics using mobile eye-trackers. *Singapore: International Society of the Learning Sciences* 522-529 <https://dx.doi.org/10.22318/icls2016.68>
- Sebanz, N., Bekkering, H., & Knoblich, G. (2006). Joint action: bodies and minds moving together. *Trends in cognitive sciences*, *10*(2), 70-76. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.12.009>
- Seibt, B., Mühlberger, A., Likowski, K., & Weyers, P. (2015). Facial mimicry in its social setting. *Frontiers in psychology*, *6*, 1122. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01122>
- Seibt, B., Weyers, P., Likowski, K., Pauli, P., Mühlberger, A., & Hess, U. (2013). Subliminal interdependence priming modulates congruent and incongruent facial reactions to emotional displays. *Social Cognition*, *31*(5), 613-631. <https://doi.org/10.1521/soco.2013.31.5.613>
- Sheets-Johnstone, M. (2009). Animation: the fundamental, essential, and properly descriptive concept. *Cont Philos Rev* *42*, 375–400. <https://doi.org/10.1007/s11007-009-9109-x>
- Sheets-Johnstone, M. (2012). Movement and mirror neurons: A challenging and choice conversation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, *11*(3), 385–401. <http://doi.10.1007/s11097-011-9243-x>
- Sheets-Johnstone, M. (2018). Why kinesthesia, tactility and affectivity matter: critical and constructive perspectives. *Body & society*, *24*(4), 3-31 <https://doi.org/10.1177/1357034X18780982>
- Sierra, C. (2013). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, *5*(9). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v5i9.37>

- Smith, L., & Thelen, E. (2003). Development as a dynamic system. *Trends in cognitive sciences*, 7(8), 343-348. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00156-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00156-6)
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2014). Computer-Supported Collaborative Learning. In R. Sawyer (Ed.), *The Cambridge Handbook of The Learning Sciences* (2da.ed., pp.479-500). Cambridge University Press
- Stern, D. (1991). *El mundo interpersonal del infante: Una perspectiva desde el psicoanálisis y la psicología evolutiva*. Paidós.
- Suasnabaas-Pacheco, L., Avila-Ortega, W., Diaz-Chong, E., & Rodríguez-Quiñonez, V. (2017). Las Tics en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria. *Dominio de las Ciencias*, 3(2), 721-749. <http://doi10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.721-749>
- Tomasello, M. (1995). Joint attention as social cognition. In C. Moore & P. J. Dunham (Eds.), *Joint attention: Its origins and role in development* (pp. 103–130). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Topping, K. (1996). The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: a typology and review of the literature. *Higher Education*, 32(3), 321–345. <https://doi.org/10.1007/BF00138870>
- Torrents, C., & Balagué, N. (2007). Repercusiones de la teoría de los sistemas dinámicos en el estudio de la motricidad humana. *Apunts Educación Física y Deportes*, (87), 7-13. fecha de Consulta 7 de Agosto de 2021]. ISSN: 1577-4015. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551656956002>
- Trofimovich, P. (2016). Interactive alignment: A teaching-friendly view of second language pronunciation learning. *Language Teaching*, 49(3), 411-422. doi: <http://dx.doi.org/10.1017/S0261444813000360>
- Valsiner, J. (1998). *The guided mind: A sociogenetic approach to personality*. Harvard University Press
- Valsiner, J. (2003). Editorial introduction: Beyond intersubjectivity. *Culture & Psychology*, 9(3), 187-192 <https://doi.org/10.1177/1354067X030093001>
- van Baaren, R., Janssen, L., Chartrand, T., & Dijksterhuis, A. (2009). Where is the love? The social aspects of mimicry. *Philosophical*

Transactions of the Royal Society B: *Biological Sciences*, 364(1528), 2381-2389. <https://doi.org/10.1098/rstb.2009.0057>

Vicaria, I., & Dickens, L. (2016). Meta-analyses of the intra-and interpersonal outcomes of interpersonal coordination. *Journal of Nonverbal Behavior*, 40(4), 335-361. <https://doi.org/10.1007/s10919-016-0238-8>

von Zimmermann, J., & Richardson, D. (2016). Verbal synchrony and action dynamics in large groups. *Frontiers in psychology*, 7, 2034. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02034>

Vygotsky, L. (1978). *La mente en la sociedad: el desarrollo de las funciones psicológicas superiores*. Crítica.

Webb, N., Franke, M., De, T., Chan, A, Freund, D., Shein, P. & Melkonian, D. (2009). 'Explain to your partner': teachers' instructional practices and students' dialogue in small groups, *Cambridge Journal of Education*, 39:1, 49-70, DOI: 10.1080/03057640802701986

Webb, N., Franke, M., Ing, M., Wong, J., Fernandez, C., Shin, N., & Turrou, A. (2014). Engaging with others' mathematical ideas: Interrelationships among student participation, teachers' instructional practices, and learning. *International Journal of Educational Research*, 63, 79-93. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2013.02.001>

Wertsch, J. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós.

Wertsch, J., Ramírez, J., Zanón, J., & Cortés, M. (1988). *Vygotsky y la formación social de la mente*. Paidós.

Zschocke, K., Wosnitza, M., & Bürger, K. Emotions in group work: insights from an appraisal-oriented perspective. *Eur J Psychol Educ* 31, 359–384 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0278-1>

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado



Universidad de Concepción

Departamento de Psicología

Coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y su relación con el aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes universitarios. Un estudio cualitativo.

Investigador Responsable: Cintia María Arriagada Arriagada

Estimado (a) participante:

Ud. ha sido invitado/a participar en el estudio “Coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y su relación con el aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes universitarios. Un estudio cualitativo”, a cargo de Cintia María Arriagada Arriagada, estudiante del Magister en Psicología, mención Psicología Educativa en el programa de Psicología de la Universidad de Concepción.

A. Propósito de la investigación: El objetivo de esta investigación, desarrollada por el/la estudiante Cintia Arriagada Arriagada, es establecer las posibles relaciones entre los procesos de coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y el aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes de educación universitaria.

B. Descripción de su participación: Si usted decide participar del estudio, se le pedirá que acepte su participación a través del presente consentimiento informado. Su participación consistirá en acceder a la grabación de una actividad académica virtual por un periodo de 30 minutos, la cual deberá desarrollar una guía con preguntas asociadas a una temática tratada en clases. La actividad será realizada en duplas con un compañero/a de su

elección. Una vez terminado el ejercicio deberá realizar un reporte individual describiendo cuales fueron sus aprendizajes obtenidos del tema analizado en la actividad práctica, debiendo enviar los insumos (grabación y reporte individual), de manera virtual a la investigadora responsable.

C. Posibles riesgos: Un eventual riesgo podría ser que se sintiera incómodo/a mientras realiza la grabación. No obstante, usted es libre de dejar el estudio en cualquier momento, sin necesidad de dar ningún tipo de explicación.

D. Beneficios: La información que usted aporte será de gran valor para la investigación respecto a la relación existente entre las variables de estudio: Coordinación interpersonal afectiva, mímica facial y aprendizaje colaborativo en contexto en línea.

E. Confidencialidad y resguardo de la información: Toda la información derivada de su participación será manejada con estricta confidencialidad. Solo el equipo de investigación tendrá acceso a los datos por usted proporcionados. La información será resguardada según todos los requerimientos que las leyes chilenas explicitan (ley 20.120). Asimismo, tanto en el análisis como en la publicación y difusión científica de los resultados, no se identificará la identidad de ninguno de los/as participantes ni su respectiva organización, para así resguardar el anonimato. La información que entregue mediante su participación solo será utilizada con fines científicos y relativos a esta investigación y no será usada con fines ajenos a los explícitamente expresados en este documento.

F. Voluntariedad: La participación en esta investigación es absolutamente voluntaria y usted puede retirarse en cualquier momento del estudio, sin que ello tenga ninguna consecuencia.

G. Derechos del/de la participante: Cualquier pregunta que yo quisiera hacer con relación a mi participación en este estudio será contestada por la investigadora responsable Cintia Arriagada Arriagada en el correo electrónico ciarriagada@udec.cl. Para cualquier duda que no me haya sido satisfactoriamente resuelta por el investigador responsable me podré dirigir a la Dra. Andrea Rodríguez T. Presidenta del Comité de Ética, Bioética y Bioseguridad de la Universidad de Concepción. Teléfono: (41) 2204302.

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo el consentimiento para participar en el estudio: “Coordinación interpersonal afectiva a nivel facial y su relación con el aprendizaje colaborativo en línea en estudiantes universitarios. Un estudio cualitativo”.

Comprendo y acepto la información que se entregó anteriormente y declaro conocer los objetivos del estudio.

En atención a estas consideraciones, libremente marque la que corresponda.

Yo ACEPTO

Yo NO ACEPTO



Anexo 2: Protocolo de Acción

PROTOCOLO

Estudio: Coordinación Interpersonal Afectiva a Nivel Facial y su Relación con el Aprendizaje Colaborativo en Línea en Estudiantes Universitarios. Un Estudio Cualitativo.

Primer Contacto: Invitación y descripción de la actividad.

En una primera instancia la investigadora responsable se presentará e invitará a los estudiantes de la carrera de psicología a participar del estudio enmarcado en el proyecto de tesis para obtener el grado de magíster en psicología, mención educativa de la Universidad de Concepción.

Se informa a los participantes las características de la metodología.

- Cada estudiante deberá establecer a un compañero/a de su preferencia para el desarrollo de una actividad académica de la asignatura de psicología educacional, la cual como todas las actividades prácticas será evaluada por la docente responsable. Srta. Daniela Vera.
- Su participación en el estudio consistirá en aceptar la grabación de la interacción con su compañero/a y la realización de un reporte individual de aprendizaje.

También se informará de algunos requerimientos indispensables para favorecer la obtención y el análisis de los datos.

- Firmar consentimiento Informado

- Grabar todo el desarrollo de la interacción durante la realización de la actividad académica y hacer llegar los registros a la investigadora responsable a través de la plataforma Teams.
- Conservar en todo momento el micrófono y cámara en modo encendido enfocando el rostro y mantener una distancia máxima de 30 cms. con respecto al equipo que estén utilizando para el desarrollo de la actividad (notebook, PC, celular o Tablet).

Se informará la actividad y sus características

- Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación cada diada será derivada a una sala de reunión virtual en Teams por 30 minutos. Ahí deberán desarrollar una guía con preguntas asociadas a una temática presentada en clases. Se espera que los estudiantes analicen los antecedentes que cada uno posee, organicen la información y discutan sobre sus diferentes perspectivas hasta llegar a una respuesta consensuada y transmitirla de forma verbal. En última instancia, posterior a la grabación cada participante de manera individual deberá realizar un reporte escrito donde debe describir cuales fueron sus aprendizajes obtenidos en la relación a la temática tratada en la actividad práctica y hacer llegar los registros de ambas actividades a la investigadora responsable.
- Se informarán las consideraciones éticas del estudio como los derechos de los participantes, posibles riesgos, beneficios, confidencialidad y resguardo de la información.
- Se explicará que los objetivos de la investigación serán revelados una vez completadas las grabaciones de todas las diadas para evitar incidir en los resultados.
- Para finalizar se pedirá a los estudiantes que deseen participar de la investigación que se comuniquen con la investigadora responsable Cintia Arriagada Arriagada a través del chat de la plataforma institucional Teams

o del correo ciarriagada@udec.cl. para posterior registro y coordinación para la firma del consentimiento informado.

Segundo Contacto: Firma de consentimiento informado y requerimientos del estudio.

- Cada estudiante que desee participar será incluido en un grupo en la Plataforma Teams denominado “Estudio de Coordinación Interpersonal Afectiva”
- Se tomará contacto de manera individual con los participantes a través del chat de la plataforma con la siguiente consigna:

“Hola, muchas gracias por aceptar participar en este estudio. Para formalizar debemos firmar el consentimiento informado, documento que adjunto a continuación. Es un archivo de dos hojas el cual debes leer, poner tu nombre y firmar (la firma puede ser manual o digital) y reenviarme lo antes posible (antes del viernes) por la vía que más te acomode, pudiendo ser un documento adjunto a este mismo chat, un correo electrónico o incluso una fotografía desde tu celular. No debería tomarte mucho tiempo y si tienes alguna duda con respecto al consentimiento no dudes en escribirme por este medio. Quedo atenta a cualquier consulta de tu parte. Saludos, Cintia Arriagada”.

Tercer Contacto: Grabación de la actividad académica (Pilotaje)

En el día de la grabación la investigadora a cargo confirmará las díadas conformadas por afinidad por los estudiantes, recordará los requerimientos básicos para favorecer la obtención adecuada de los datos para su posterior

análisis. Se informará que una vez comenzada la grabación no podrá interactuar con los estudiantes por lo que esa es la última instancia para aclarar dudas.

Una vez aclarados los requerimientos, las diadas serán derivadas a sus correspondientes salas virtuales por 30 minutos y se les solicitará que comiencen con la grabación de la actividad.

Al finalizar el tiempo estipulado un participante de la diada deberá hacer llegar la grabación a la investigadora responsable a través de la plataforma Teams. En esta instancia los estudiantes podrán exponer dudas o dificultades que se les presentaron durante el registro o envío de la grabación a través del chat.

Cuarto Contacto: Grabación de la actividad académica y realización de reporte

En el día de la grabación definitiva la investigadora a cargo confirmará nuevamente las diadas conformadas por afinidad por los estudiantes, recordará los requerimientos básicos para favorecer la obtención adecuada de los datos para su posterior análisis. Una vez aclarados los requerimientos, las diadas deberán crear sus salas virtuales por 30 minutos y con la solicitud de comenzar con la grabación de la actividad.

Una vez terminada la actividad en duplas, cada estudiante de manera individual deberá realizar un reporte escrito exponiendo sus aprendizajes con respecto a la temática analizada con su par, esta fue evaluada por un docente de la carrera de psicología, bajo los criterios de una rúbrica de evaluación.

Los estudiantes realizaron el reporte de aprendizaje individual a través de la plataforma académica Canvas.

Quinto Contacto: Información de objetivos y solicitud de los insumos

En una instancia posterior a la grabación de la actividad académica, la investigadora a cargo contactará a cada participante por plataforma Teams para informar los objetivos específicos de la investigación y solicitar el envío de la grabación.



Anexo 3: Rúbrica de Evaluación



Universidad de Concepción

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Dimensión	3 Puntos	2 Puntos	1 Puntos	0 Punto
Explica el concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse	Completament e Logrado: Explica claramente el concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse.	Logrado: Entrega una definición del concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse, pero esta es vaga e imprecisa.	Escasament e Logrado: Entrega una definición concepto de curriculum, pero no lo relaciona con la teoría de Stenhouse.	No Logrado: No Responde o lo que responde no tiene relación con el concepto de curriculum según la teoría de Stenhouse.
	4 Puntos	3 Puntos	2 Puntos	0 Puntos
Establece un aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum conectando explícitamente el aporte con aspectos de la teoría curricular de Stenhouse y el contexto local	Completament e Logrado: Establece 1 aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum y lo conecta claramente con algún aspecto de la teoría curricular de Stenhouse y el contexto local.	Logrado: Establece 1 aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum, pero establece una conexión vaga con algún aspecto de la teoría curricular de Stenhouse y el contexto local.	Escasament e Logrado: Establece 1 aporte de la psicología educacional al desarrollo del curriculum, pero no lo conecta con la teoría de Stenhouse y el contexto local	No Logrado: No responde o lo que responde no tiene relación con los ítems evaluados (psicología educacional, desarrollo del curriculum, teoría de Stenhouse)