

Análisis de Validez del Modelo de Holland de los Intereses Vocacionales con la Prueba Búsqueda Autodirigida en Estudiantes Indígenas de México

Validity Analysis of Holland's Model of Vocational Interests with the Self-Directed Search Test in Indigenous Students from Mexico

María Teresa Fernández-Nistal¹, Jairo Keven Mora-Soto² y Abril Rosario Leal-Cueto³

Resumen

El objetivo del estudio fue analizar la validez del modelo de Holland sobre los intereses vocacionales en indígenas de México a partir del test Búsqueda autodirigida (SDS), el cual se aplicó a 620 estudiantes yaquis en los años 2019 y 2023. Para analizar el ajuste al modelo se utilizaron la prueba de aleatorización de relaciones de orden hipotetizadas y escalamientos multidimensionales. Los resultados no mostraron un ajuste al modelo en la muestra total, pero se encontraron diferencias en el ajuste según el año de aplicación del SDS, en la muestra del año 2019 el ajuste no fue significativo; sin embargo, en la del año 2023 se obtuvo un ajuste significativo con un valor moderado-bajo. Esta diferencia se explica por el proceso de aculturación de esta población debido al mayor acceso a internet durante la pandemia del COVID-19. Se presentan implicaciones en la práctica de la orientación vocacional de estos estudiantes.

Palabras-clave: intereses vocacionales, modelo de Holland, indígenas yaquis, búsqueda autodirigida (SDS)

Abstract

The aim of this study was to analyze the validity of Holland's model of vocational interests in Indigenous people from Mexico using the Self-Directed Search (SDS) test, which was administered to 620 Yaqui students in the years 2019 and 2023. To assess the model fit, the randomization test of hypothesized order relations and multidimensional scaling were employed. The results did not demonstrate a fit to Holland's model in the total sample, but differences were found in the fit depending on the year of application of the SDS; in the 2019 student sample, no significant fit was obtained, whereas in the 2023 sample, the fit was significant with a moderate-low value. This difference is explained by the acculturation process of this population through increased internet access during the COVID-19 pandemic. Implications for practice of vocational guidance for these students are discussed.

Keywords: vocational interests, Holland's model, yaqui indigenous, self-directed search

¹Doctorado en Psicología. Profesora del Departamento de Psicología del Instituto Tecnológico de Sonora. Calle 5 de Febrero, 818 Sur. Col. Centro, 85000, Ciudad Obregón, Sonora, México. Tel: 6444100921. Correo: coteresa.fernandez@itson.edu.mx (Autora de correspondencia)

²Doctorado en Sistemas y Ambientes Educativos. Profesor del Departamento de Psicología del Instituto Tecnológico de Sonora, México. Correo: jairo.mora104529@potros.itson.edu.mx

³Licenciatura en Psicológica. Correo: abril.leal209882@potros.itson.edu.mx

Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación – e Avaliação Psicológica. RIDEP · N°78 · Vol.4 · 81-93 · 2025

ISSN: 1135-3848 print / 2183-6051 online

This work is licensed under CC BY-NC 4.0. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

Introducción

La teoría de los tipos de personalidad vocacional y ambientes de trabajo de Holland (1997) es considerada como una de las más influyentes en el estudio de los intereses vocacionales (Barros, 2020; De Fruyt, 2021; Stoll & Trautwein, 2017; Swanson & Fouad, 2020). Esta teoría fue la base para el diseño de diversos instrumentos de medición de intereses que han sido de los más utilizados en los servicios de orientación vocacional y profesional, tanto de Estados Unidos como de otros países del mundo (Nauta, 2010; Teixeira & Laranjeira, 2018).

El supuesto fundamental de la teoría de Holland (1997) es que los intereses vocacionales son expresión de la personalidad de los individuos. Este autor propuso el término “tipos de personalidad vocacional”, que consisten en disposiciones personales integradas por habilidades, destrezas, rasgos de personalidad y valores, que se evalúan con inventarios de intereses. Según Holland, en la cultura estadounidense estos tipos de personalidad o intereses vocacionales, así como los ambientes académico-profesionales, se pueden categorizar en seis tipos: realista (R), investigador (I), artístico (A), social (S), emprendedor (E) y convencional (C), que se organizan en una configuración hexagonal en el orden RIASEC, donde las distancias entre los seis tipos son inversamente proporcionales a las relaciones teóricas entre ellos. A esta configuración se le ha denominado modelo hexagonal, de orden circular o de Holland (ver figura 1). Las investigaciones sobre la validez estructural de este modelo en diversos cuestionarios de intereses han mostrado un buen ajuste en la población estadounidense (Tracey & Rounds, 1993) y también en otros países del mundo (Einarsdóttir et al., 2002; Barros & Ribeiro, 2022; Morgan & de Bruin, 2018; Tien, 2009), incluido México en una muestra de estudiantes no indígenas (Fernández-Nistal et al., 2019).

Uno de los instrumentos más populares basado en la teoría de Holland es *Búsqueda autodirigida* (SDS; Holland & Messer, 2013), publicado por primera vez en 1971, que consiste en una herramienta de auto-orientación ocupacional práctica (Nauta, 2010).

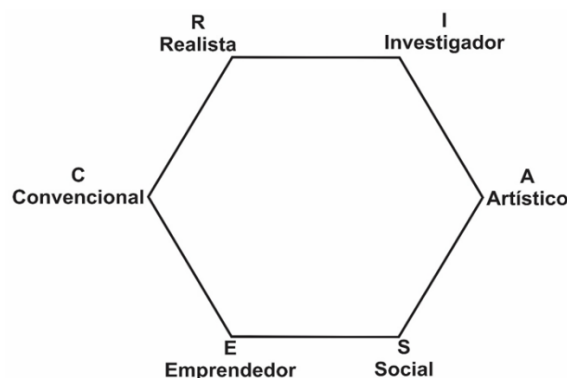


Figura 1. Modelo hexagonal de Holland (RIASEC)

Nota. Adaptado de SDS *Búsqueda Autodirigida. Manual Técnico* (p. 9), por J. Holland et al., 2005, *El Manual Moderno*.

En México, existe una adaptación de la edición de 1994 (Holland et al., 2005) cuya muestra de estandarización estaba formada por estudiantes de secundaria, bachillerato, licenciatura y personas trabajadoras de varias ciudades de ese país. En el manual técnico de esta adaptación no se proporciona información sobre la inclusión de pueblos indígenas.

Los indígenas han sido frecuentemente ignorados en las estandarizaciones de pruebas psicológicas realizadas en México, a pesar de que constituyen una parte importante de su población. En el último censo de población del 2020, 23.2 millones de personas de tres años en adelante se identificaron como indígenas, lo que corresponde al 19.4% de la población total de este rango de edad (Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI-, 2022). Esta población se distribuye en, al menos, 68 grupos con características étnicas, lingüísticas, culturales y regionales propias; la mayoría vive en territorios indígenas (Diario Oficial de la Federación, 2021). Uno de estos grupos, caracterizado por la lucha en la defensa de su cultura y territorio, es el pueblo yaqui. La organización política de este grupo es autónoma. Su territorio se sitúa en el sur del estado de Sonora y la población se concentra en ocho comunidades tradicionales (Gobierno de México, 2021; Lerma, 2015).

Algunos autores han cuestionado la pertinencia de la teoría de Holland (1997) en la población indígena o nativo americana debido a las diferencias que presenta su cultura y contexto

socioeconómico con respecto a la cultura occidental estadounidense de clase media, que fue el marco donde se originó esta teoría (Gonzalez & Trimble, 2016; Hansen et al., 2000). La cultura tradicional de la mayoría de los pueblos nativos americanos se caracteriza por un enfoque colectivista, la importancia de la familia y comunidad, los valores de cooperación, discreción y respeto hacia las personas mayores, una concepción circular del tiempo y armonía con la naturaleza, lo cual presenta diferencias con los valores y concepciones de la sociedad occidental, en donde predomina el individualismo, la competencia, reconocimiento y fama, exaltación de la juventud, una perspectiva del tiempo lineal y dominio de la naturaleza (Gonzalez & Trimble, 2016; Hansen et al., 2000; Herring, 1996).

Además, la historia de opresión y discriminación que han sufrido los nativos americanos desde la colonización europea ha determinado su contexto socioeconómico y las oportunidades educativas y laborales (Gonzalez & Trimble, 2016; Lattimore & Borgen, 1999). Los indígenas de México presentan altos niveles de pobreza; en el año 2020, el 76.8% de las personas que hablaban una lengua indígena se encontraban en situación de pobreza (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social – CONEVAL-, 2022). Asimismo, los servicios educativos que se ofrecen a los estudiantes indígenas son de baja calidad, lo cual tiene consecuencias en la permanencia escolar y la alfabetización necesaria para el desarrollo de estudios superiores y el éxito en el mercado laboral (CONEVAL, 2022; OCDE, 2019).

Por otro lado, las investigaciones realizadas con nativos americanos sobre la validez de la teoría de Holland (1997) se han desarrollado fundamentalmente en Estados Unidos y se han centrado en dos temas: analizar el ajuste al modelo RIASEC y comparar los patrones de intereses de estas poblaciones con otros grupos étnicos de ese país (Day et al., 1998; Fouad, 2002; Fouad & Mohler, 2004; Gade et al., 1984; Hansen et al., 2000; Kantamneni, 2014; Tracey & Robbins, 2005).

Con respecto al primer tema, las investigaciones sobre el ajuste al modelo de Holland en estudiantes de secundaria y bachillerato nativos americanos han encontrado resultados

diferentes. Por un lado, Day et al. (1998) y Tracey y Robbins (2005) encontraron un buen ajuste al modelo de Holland en muestras amplias de estudiantes que realizaron la prueba American College Testing (ACT, 2024) de preparación y acceso a la universidad; en estas dos investigaciones los intereses RIASEC se evaluaron con el cuestionario de intereses de la ACT y el único dato que se proporcionó sobre el nivel de aculturación de estos estudiantes fue que se identificaron como de origen nativo americano en esta prueba. Por otro lado, Gade et al. (1984) no encontraron un buen ajuste al modelo de Holland en las puntuaciones del SDS de una muestra de 104 estudiantes de bachillerato que vivían en reservas indígenas de Canadá, obtuvieron coeficientes de correlación entre los intereses RIASEC más altos que los del grupo normativo y códigos personales inconsistentes de acuerdo al modelo hexagonal.

Las investigaciones sobre este tema realizadas con adultos también presentaron resultados mixtos. Fouad y Mohler (2004) y Kantamneni (2014) encontraron un buen ajuste en muestras grandes que formaban parte de la base de datos de las estandarizaciones del Inventario de intereses de Strong (SII; Donnay et al., 2005); en estas investigaciones la única información que se mencionó sobre el grado de aculturación de los participantes es que se identificaron como nativos americanos en la contestación del SII. Igualmente, Hansen et al. (2000) encontraron un buen ajuste en las puntuaciones del SII en una muestra de 176 estudiantes universitarios nativos americanos, que según estos autores compartían muchas características de la cultura occidental. Por el contrario, otros estudios con muestras más pequeñas no encontraron un buen ajuste al modelo de Holland, como el incluido en el meta-análisis de Rounds y Tracey (1996), en el cual 34 estudiantes universitarios nativos americanos contestaron la ACT y el estudio de Fouad (2002), en donde no se encontró un ajuste significativo en las puntuaciones del SII de una muestra de 40 mujeres trabajadoras nativas americanas. Algunos autores cuestionaron los resultados de estos dos últimos estudios debido a problemas de muestreo (Day et al., 1998; Tracey & Robbins, 2005).

En relación al segundo tema, las investigaciones han encontrado patrones de intereses diferentes en los estudiantes nativos

americanos respecto a los de otros grupos étnicos de Estados Unidos (Morris, 2016; Tracey & Robbins, 2005; Turner & Lapan, 2003), no obstante los resultados muestran diversos perfiles de interés. En la investigación de Turner y Lapan (2003) se encontró en una muestra de estudiantes de secundaria nativos americanos un mayor interés por ocupaciones R y C en comparación a un grupo de adolescentes de origen caucásico que estudiaban en las mismas escuelas. En el estudio de Tracey y Robbins (2005) la muestra de estudiantes nativos americanos también obtuvo los puntajes medios más altos en los intereses C y R; por otro lado, la comparación de las puntuaciones medias de esta muestra con las de otros grupos étnicos de Estados Unidos mostró diferencias significativas en todos los intereses, excepto en el R. Sin embargo, Morris (2016) encontró en una muestra amplia de población estadounidense de 14 a 63 años de edad puntajes significativamente más bajos en el interés R en los nativos americanos que en otros grupos étnicos.

No existe evidencia sobre la validez del modelo de orden circular de Holland en estudiantes indígenas de México, por lo que se desconoce si este modelo y los instrumentos de evaluación que se han construido con base a la teoría de Holland (1997), como el SDS, son apropiados para medir los intereses vocacionales de esta población. Por esta razón, se propuso el objetivo de analizar la validez estructural del modelo de orden circular en una muestra de estudiantes de bachillerato indígenas yaquis (Sonora, México) a partir de la versión mexicana del SDS (Holland et al., 2005), la cual se aplicó como parte de la asignatura de Orientación Educativa en dos años escolares, en el 2019 y en el 2023. Los objetivos específicos fueron analizar las diferencias en el ajuste al modelo de orden circular según el sexo y curso académico de los estudiantes, y de acuerdo al año escolar de aplicación.

Teniendo en cuenta la importancia del nivel de aculturación en la conceptualización de los intereses vocacionales RIASEC (Hansen et al., 2000; Lattimore & Borgen, 1999), los resultados del estudio de Gade et al. (1984) -que no mostraron un buen ajuste al modelo de Holland en estudiantes que vivían en una reserva indígena, tal como viven los estudiantes yaquis del presente estudio- y considerando, por otra parte, la persistencia de la

identidad cultural del pueblo yaqui frente a la cultura occidental dominante (Gobierno de México, 2021; Lerma, 2015), se postula la hipótesis de que no se obtendrá un ajuste significativo al modelo de Holland en esta población.

Método

Participantes

La muestra estuvo formada por 620 estudiantes yaquis (264 hombres y 356 mujeres) de 1° ($n = 117$), 2° ($n = 225$) y 3° ($n = 278$) de tres centros públicos de bachillerato tecnológico situados en las comunidades yaquis (Sonora, México), sus edades oscilaron de los 15 a los 19 años ($M = 16.43$, $SD = .87$). Del total de la muestra, 315 (181 mujeres y 134 hombres) estaban cursando 2° ($n = 145$) y 3° ($n = 170$) de bachillerato en el año 2019, mientras que 305 (175 mujeres y 130 hombres) cursaban 1° ($n = 117$), 2° ($n = 80$) y 3° ($n = 108$) en el año 2023. La estrategia de muestreo fue no probabilística de participantes voluntarios (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018); se solicitó permiso a las direcciones de los centros de bachillerato y, una vez que dieron su autorización, el personal de Orientación Educativa seleccionó a los estudiantes yaquis interesados en colaborar.

Contexto

El grupo indígena yaqui o yoreme pertenece a la familia Yuto-Azteca, grupo Pima y subgrupo Opata Cahita Tarahumara. Antes de la conquista española, vivían en pequeños agrupamientos en los márgenes del curso inferior del río Yaqui, en el actual estado de Sonora. Eran agricultores seminómadas y guerreros (Fábila, 1978; Spicer, 1994). Con la colonización de los misioneros jesuitas, la población se concentró en ocho pueblos, que actualmente constituyen las unidades de organización política y social de este grupo. Según el censo de población realizado en 2020, 66,235 personas se identificaron como indígenas en los municipios yaquis y 18,239 mencionaron que hablaban la lengua yaqui (Gobierno de México, 2021; INEGI, 2021). En la muestra del presente estudio, 463 (75%) estudiantes dijeron que en su casa hablaban

yaqui. En el territorio yaqui se ofrece educación desde el nivel inicial hasta el superior. Existen cuatro centros de educación media-superior: un telebachillerato comunitario y tres bachilleratos tecnológicos. Las clases se imparten en español y siguen los programas establecidos por la Dirección General de Bachillerato de la Secretaría de Educación Pública (SEP). La orientación vocacional se ofrece en la asignatura Orientación Educativa, en donde uno de los propósitos es apoyar a los estudiantes hacia la construcción de un proyecto de vida basado en una toma de decisiones y elección vocacional reflexiva, de acuerdo a sus características personales (intereses, habilidades, personalidad, etc.) y su contexto (oferta educativa superior, mercado laboral, etc.; SEP, 2022).

El 74.5% de las localidades yaquis se encuentran en un grado de marginación alto y muy alto, la mayoría de su población vive en zonas rurales que no disponen de los servicios sociales básicos, con escasos ingresos económicos y baja escolaridad (Gobierno de México, 2021). La estructura económica de esta comunidad se basa fundamentalmente en el sector primario, que depende de instituciones financieras nacionales (Lerma, 2015). En las últimas décadas, ha aumentado el número de sus habitantes empleados en el sector secundario, específicamente como obreros en maquiladoras y agroindustrias de la zona (Gobierno de México, 2021).

En la muestra de este estudio, el 2% de las madres y el 6% de los padres de los estudiantes no tenían estudios de primaria, el 16.3% de las madres y el 22% de los padres obtuvieron el grado de primaria, el 35% de las madres y el 32% de los padres la secundaria, el 31% de las madres y el 25% de los padres el bachillerato, el 14% de las madres y el 9% de los padres obtuvieron un título universitario. El 1.3% de los estudiantes desconocía el nivel educativo de la madre y el 6% el del padre. La mayoría de las ocupaciones de las madres eran labores del hogar (55%) y trabajos no especializados que requieren destreza motriz y conocimientos básicos (27%; p. ej. dependientas y obreras en maquiladoras). En cuanto a los padres, la mayoría trabajaba en profesiones no especializadas que requieren esfuerzo físico y conocimientos básicos (58%; p. ej. jornaleros agrícolas, pescadores, obreros en maquiladoras) y profesiones que requieren conocimientos técnicos

y habilidades manuales (17%; p. ej. camioneros, albañiles). El 18% de los estudiantes desconocía la profesión de sus padres.

Por otra parte, el 34% de los estudiantes hombres y el 13% de las mujeres mencionaron que trabajaban fuera del horario escolar en profesiones no especializadas en los sectores agrícola, pesquero y de servicio. En el grupo de estudiantes del año 2019, el 15% de los estudiantes mencionó que trabajaba y en la muestra del año 2023, el 29%.

Instrumentos

Se aplicó la adaptación para México de la prueba Búsqueda autodirigida (SDS) forma R (Holland et al., 2005), que evalúa los intereses RIASEC a partir de cuatro apartados: actividades, habilidades, ocupaciones y calificación de capacidades. Estos apartados están formados por 228 ítems. Las instrucciones consisten en: a) contestar si le gustaría o no hacer determinadas actividades; b) si se considera competente o no en determinadas habilidades; c) si le interesan o no una serie de ocupaciones y d) en señalar, en una escala de puntuación del 1 al 7, el nivel de competencia en determinadas capacidades en comparación con otras personas. La suma de las puntuaciones en los cuatro apartados permite obtener puntuaciones totales en cada interés RIASEC e identificar el código personal. En cuanto a las propiedades psicométricas de la adaptación mexicana del SDS, Fernández-Nistal et al. (2019) obtuvieron índices de consistencia interna de aceptables ($\alpha = .765$) a buenos ($\alpha = .845$) y un ajuste significativo moderado (IC = .65) del modelo de Holland a los datos observados en una muestra de 636 estudiantes de bachillerato mexicanos del sur de Sonora.

Procedimiento

El personal de Orientación Educativa de los centros educativos informó a los estudiantes yaquis sobre la posibilidad de colaborar en esta investigación, la mayoría aceptaron a excepción de siete. Dos psicólogas aplicaron el SDS a los estudiantes en sus clases de Orientación Educativa, con una duración aproximada de 45 minutos, en el segundo semestre del año 2019 y el primer semestre del año 2023. La distancia temporal entre las dos muestras se debió a la interrupción de las clases presenciales a causa de la pandemia del

COVID-19. El estudio cumplió con las normas del código de ética de la American Psychological Association (APA; 2017): autorización institucional, consentimiento informado del estudiante, confidencialidad y devolución de los resultados. Se prescindió del consentimiento informado de la familia con base en las normas 8.05 y 9.03 de este código, puesto que la aplicación del SDS formó parte de las actividades escolares de orientación vocacional.

Análisis estadístico

Se eliminaron de la muestra inicial ($N = 624$), cuatro protocolos por presentar patrones de respuesta inconsistentes y/o porque tenían cinco o más ítems sin contestar. Las puntuaciones de los SDS se ingresaron en el programa IBM SPSS Statistics 27 y se sometieron a un procedimiento de doble comprobación. Se obtuvieron las matrices de correlación RIASEC de la muestra total, según el sexo, curso escolar de los estudiantes y año de aplicación del SDS.

Para analizar el ajuste de los datos observados al modelo de Holland, se utilizó la prueba de aleatorización de relaciones de orden hipotetizadas (RTOR; Hubert & Arabie, 1987) del programa RANDALL.R (Tracey, 2016). La RTOR consiste en un análisis confirmatorio del ajuste de cualquier modelo hipotético de relaciones de orden a una matriz de correlaciones. Esta prueba proporciona un nivel de significación exacto (p) del número de predicciones cumplidas en los datos frente a la hipótesis nula de reordenación aleatoria y un índice de correspondencia (IC), que es el número de predicciones cumplidas menos el número que no se cumplieron dividido por el número total de predicciones del modelo; en el modelo de Holland son 72 predicciones. El valor IC corresponde a una correlación (D de Somer) que oscila de -1 a 1, donde el valor más alto indica un mejor ajuste. La RTOR ha sido la prueba más utilizada en la evaluación del ajuste de este modelo (Rounds & Tracey, 1996), lo cual permite comparar los resultados obtenidos con los de investigaciones anteriores.

Las diferencias de ajuste del modelo según el sexo, curso escolar de los estudiantes y año de aplicación del SDS se analizaron con la prueba de diferencia en el ajuste entre distintas matrices del programa estadístico RANDMF.R (Tracey, 2016),

que ofrece el mismo análisis que el programa RANDALL.R, pero con una entrada de dos matrices.

Con el fin de obtener una representación gráfica de la posición de cada interés RIASEC en relación a los demás, se utilizó la técnica de escalamiento multidimensional (EMD) con una aproximación exploratoria o sin restricciones. Esta técnica se ha utilizado con frecuencia para evaluar la configuración de las relaciones de los intereses RIASEC (Day et al., 1998; Einarsdóttir et al., 2002; Tien, 2009). A partir de las puntuaciones totales obtenidas por los participantes en el SDS, se llevaron a cabo EMD no métricos con el algoritmo ALSCAL del SPSS 27.

Resultados

En la Tabla 1 se presenta la matriz de correlaciones de las puntuaciones en el SDS de la muestra total ($N = 620$). Los resultados indicaron que todos los coeficientes de correlación alcanzaron valores superiores a cero y fueron significativos, oscilaron de .18 (entre los intereses R y S) a .69 (entre E y C), con un predominio similar de valores bajos y moderados. En relación con la consistencia interna se obtuvieron coeficientes alfa de Cronbach de aceptables (.66 en el interés C) a buenos (.80 en el A).

En la Tabla 2 se presentan los resultados de la RTOR en las matrices de correlaciones de la muestra total, según el sexo, cursos escolares de los estudiantes y año de aplicación del SDS. En la matriz de la muestra total, de las 72 predicciones del modelo de Holland, 43 se cumplieron y 3 fueron empate, el IC presentó un valor bajo y fue no significativo. En el resto de las submuestras, los valores IC fueron bajos y no significativos, a excepción de la del año escolar 2023, en donde se obtuvo un ajuste significativo al modelo de Holland ($p = .033$) con un valor moderado-bajo (IC = .472), por lo que se rechaza la hipótesis nula de reordenación aleatoria. En esta matriz, de las 72 predicciones del modelo, se cumplieron 53.

En la Tabla 3 se presentan los resultados de la prueba de diferencia en el ajuste al modelo de Holland de las comparaciones según el sexo, los cursos escolares y los dos años escolares de aplicación del SDS. Los resultados no mostraron diferencias significativas en la comparación del ajuste al modelo según el sexo y el curso escolar de

Tabla 1. Matriz de correlaciones de las puntuaciones en el SDS, en la muestra total

	Correlaciones de Pearson						α
	R	I	A	S	E	C	
Realista (R)	-						.765
Investigador (I)	.30**	-					.727
Artístico (A)	.32**	.29**	-				.804
Social (S)	.18**	.41**	.45**	-			.714
Emprendedor (E)	.45**	.45**	.35**	.46**	-		.706
Convencional (C)	.30**	.42**	.22**	.37**	.69**	-	.662

Nota. N= 620; ** $p < .01$

Tabla 2. Resultados de la RTOR del modelo de Holland en la muestra total, en cada sexo, curso escolar y año de aplicación del SDS

	Predicciones		IC	p
	Cumplidas	Empates		
Muestra total (N=620)	43	3	.236	.183
Mujeres (n=356)	44	3	.263	.2
Hombres (n=264)	44	1	.236	.116
1° de bachillerato (n=117)	48	3	.375	.066
2° de bachillerato (n=225)	47	2	.333	.083
3° de bachillerato (n=278)	44	3	.263	.116
Año escolar 2019 (n=315)	40	1	.125	.266
Año escolar 2023 (n=305)	53	0	.472	.033

Tabla 3. Resultados de la prueba de diferencia en el ajuste al modelo de Holland de la comparación según el sexo, curso escolar de los estudiantes y año de aplicación del SDS

Orden de comparación entre categorías de las variables			Predicciones cumplidas			IC	p
1		2	Ambas	En 1 no en 2	En 2 no en 1		
Hombres	vs.	Mujeres	34	8	9	.014	.483
1° Bachillerato	vs.	2° Bachillerato	37	9	9	0	.55
1° Bachillerato	vs.	3° Bachillerato	38	7	4	-.045	.07
2° Bachillerato	vs.	3° Bachillerato	39	8	4	-.059	.783
Año 2019	vs.	Año 2023	39	1	13	.169	.033

bachillerato ($p > .05$), pero sí entre la comparación de las matrices de los dos años escolares de aplicación; en la del año 2023 se cumplieron 13 predicciones del modelo de Holland que no se cumplieron en la matriz de correlaciones del 2019, mientras que en ésta se cumplió solo una

predicción que no se presentó en la matriz del año 2023.

Debido a que se encontraron diferencias en el ajuste al modelo de Holland según el año de aplicación del SDS, se tomó la decisión de analizar en ambas muestras (año 2019 y año 2023) las

Tabla 4. Matrices de correlaciones de las puntuaciones en el SDS, en las muestras del año 2019 (valores por encima de la diagonal) y del 2023 (valores por debajo de la diagonal)

	Correlaciones de Pearson					
	R	I	A	S	E	C
Realista (R)	-	.31**	.37**	.22**	.46**	.35**
Investigador (I)	.29**	-	.24**	.42**	.50**	.46**
Artístico (A)	.26**	.34**	-	.45**	.41**	.28**
Social (S)	.13*	.39**	.44**	-	.51**	.45**
Emprendedor (E)	.43**	.38**	.27**	.41**	-	.72**
Convencional (C)	.24**	.39**	.15*	.28**	.64**	-

Nota. ** $p < .01$; * $p < .05$

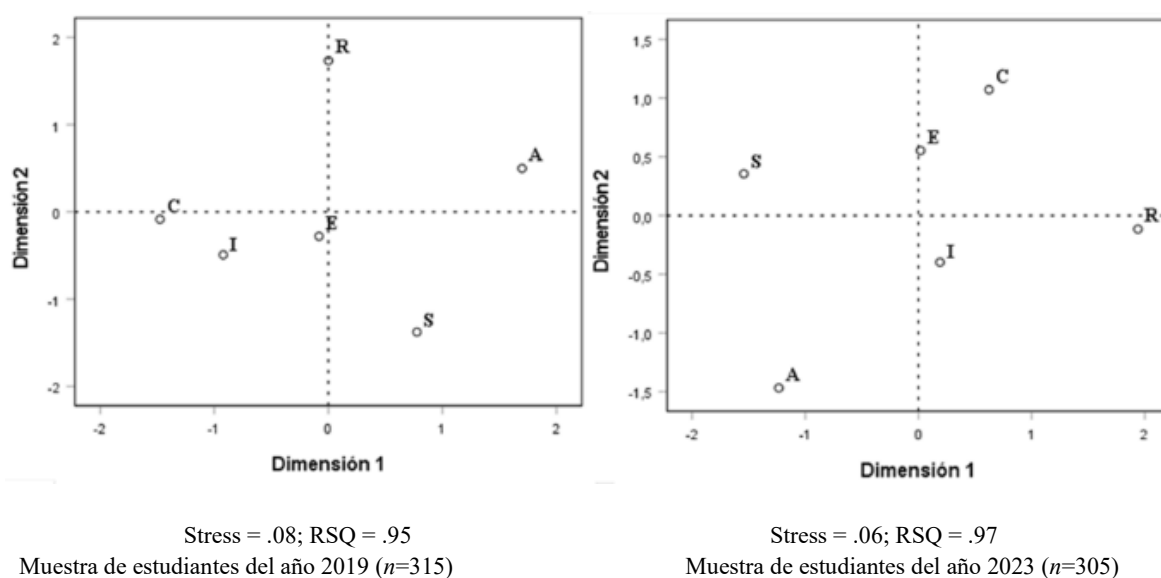


Figura 2. Soluciones de los EMD de las puntuaciones en el SDS, en las muestras del año 2019 y del 2023

diferencias en el ajuste al modelo según el sexo y curso escolar de los estudiantes, y realizar EMD independientes para cada una de ellas. En la Tabla 4 se presentan las matrices de correlación de las puntuaciones en el SDS en estas dos muestras. En la muestra del año 2019, los resultados de la prueba de diferencia en el ajuste de la comparación según el sexo no mostró diferencias significativas ($p=.4$), tampoco las comparaciones entre 2° y 3° de bachillerato ($p=.8$). Por otro lado, en la muestra del año 2023, los resultados tampoco mostraron diferencias en el ajuste según el sexo ($p=.266$) y curso escolar (entre 1° y 2° de bachillerato la p fue de .61, entre 1° y 2° de .15, y entre 2° y 3° de .26).

En la figura 2 se presentan las soluciones en dos dimensiones de los EMD realizados en ambas muestras. Los resultados de las medidas de bondad de ajuste indicaron que la solución en dos dimensiones proporciona un buen ajuste a los datos observados. Los valores Stress fueron .08 y

.06, por lo tanto, existe un ajuste de bueno a aceptable entre las distancias de las soluciones y los datos transformados. Los valores RSQ, fueron .95 y .97, es decir, el 95% y el 97% de la varianza de los datos transformados son explicados por las distancias de las soluciones. La representación espacial de la muestra del año 2019 indica que los intereses no se distribuyen según el orden del modelo de Holland, sino en el orden RASEIC. La disposición espacial de los intereses forma una figura más parecida a un pentágono que a un hexágono, el interés E se sitúa casi en la unión de los ejes de coordenadas del espacio geométrico. Los intereses C, I y E se sitúan próximos entre sí (disparidad = 1.135 entre cada uno de ellos). Los intereses R, A y S presentan una posición espacial más alejada entre sí y con respecto a los otros intereses. Por otro lado, la representación espacial de la muestra del año 2023 muestra una distribución de los intereses según el

orden RIASEC. Las posiciones espaciales de estos intereses forman entre sí una figura hexagonal achatada, debido a que los intereses I y E se sitúan hacia el centro de la unión de los ejes de coordenadas, relativamente próximos entre sí (disparidad = 1.386), y la posición del interés C es próxima al E (disparidad = 0.796). El resto de los intereses presentan entre sí una posición espacial más diferenciada.

Discusión

El resultado más destacado de esta investigación consiste en que se encontraron diferencias en el ajuste al modelo de orden circular de Holland según la cohorte escolar de los estudiantes yaquis. En la muestra de estudiantes a los que se les aplicó el SDS en el año 2019, la prueba RTOR no mostró un ajuste significativo, sin embargo en la muestra del año 2023 se obtuvo un ajuste significativo. Los resultados de la prueba de la diferencia en el ajuste entre la comparación de las matrices de correlación obtenidas en estas dos muestras de estudiantes indicaron una diferencia significativa ($p = .033$).

Se acepta parcialmente la hipótesis planteada, en la cual se esperaba un ajuste no significativo al modelo de orden circular en esta población de estudiantes. En la muestra del año 2019, la RTOR presentó un valor IC muy bajo (.125) y una p no significativa ($>.05$), mientras que en la muestra de estudiantes del año 2023 la p fue significativa (.033) y el IC de .472, que corresponde a un valor moderado-bajo si se compara con el límite inferior del intervalo de confianza (.66) establecido por Rounds y Tracey (1996) a partir de una muestra de referencia estadounidense. Las soluciones obtenidas en el EMD reafirman esta diferencia en el ajuste. En la solución de la muestra del año 2019, los intereses no se distribuyen según el orden esperado, sino RASEIC y su disposición espacial forman una figura más parecida a un pentágono que a un hexágono; en cambio, la solución del EMD de la muestra del año 2023 refleja un mejor ajuste al modelo de orden circular de Holland, los intereses se distribuyen según el orden RIASEC y la disposición espacial entre ellos forma una figura hexagonal, aunque deforme debido a que los intereses I, E y C se sitúan próximos entre sí.

El resultado obtenido en la muestra de estudiantes del año 2019 coincide con el del estudio de Gade et al. (1984) realizado con estudiantes nativos americanos de bachillerato que vivían en reservas indígenas. Estos autores concluyeron que el SDS no era adecuado para evaluar los intereses vocacionales de esta población a partir de la comparación de los coeficientes de correlación RIASEC con los del grupo normativo nacional y de un análisis de consistencia de los códigos personales obtenidos con el modelo hexagonal; dado el año en que se realizó esta investigación no aplicaron la prueba RTOR. De la bibliografía anterior sobre el tema, los participantes de la investigación de Gade et al. (1984) son los que presentan las características de identidad étnica y aculturación más semejantes a los de la presente investigación; en esa investigación los estudiantes también vivían en territorios indígenas y conservaban su cultura e idioma. Las otras investigaciones (Day et al., 1998; Tracey & Robbins, 2005) ofrecen información muy escasa sobre la identidad étnica de los participantes, lo único que mencionan es que se identificaron como de origen nativo americano en la prueba ACT de preparación y acceso a la universidad de Estados Unidos. Aunque, podemos inferir del hecho de realizar la prueba ACT un cierto nivel de aculturación y adaptación al sistema educativo de ese país, lo cual posiblemente tenga que ver con el buen ajuste al modelo que se obtuvo en estas investigaciones.

Por otro lado, el resultado sobre el ajuste significativo al modelo de orden circular de Holland en la muestra de estudiantes del año 2023 es consistente con los de las investigaciones de Tracey y Robbins (2005) y Day et al. (1998), realizadas con estudiantes nativos americanos de secundaria y bachillerato. La comparación del valor IC obtenido en los estudiantes yaquis (.472) con los de esas dos investigaciones indica semejanzas al encontrado en la submuestra de estudiantes hombres de secundaria (IC=.44, $p=.017$) del estudio de Tracey y Robbins (2005), sin embargo en el resto de las submuestras de esta investigación y en las de Day et al. (1998), los valores IC fueron más altos (entre .75 y .56) que el obtenido en el presente estudio.

El mejor ajuste al modelo de orden circular de Holland en la cohorte de estudiantes yaquis del año

2023 frente a la del 2019 se puede explicar por el intenso proceso de aculturación que han experimentado estos estudiantes a través de un mayor acceso a internet, como consecuencia de los cambios en la educación que provocó la pandemia del COVID-19. A nivel nacional, cuando se decretó el confinamiento en marzo del 2020, las políticas educativas establecieron la continuación de la educación de manera remota y/o virtual con una perspectiva inclusiva, pero la mayoría de los centros educativos de zonas rurales e indígenas carecía de la infraestructura tecnológica adecuada (Segura & Vilchis, 2021), por lo que desde el sector de telecomunicaciones se impulsaron iniciativas públicas y privadas para ofrecer servicio de internet a estas zonas de manera gratuita (redes comunitarias) o a un precio asequible, como las conexiones inalámbricas u operadores satelitales (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2023). Según testimonios del personal docente que colaboró en la investigación, antes de la pandemia la mayoría de los estudiantes yaquis tenían celular, pero el acceso a internet en la escuela era de baja calidad y en sus hogares no tenían contrato de internet, si se conectaban lo hacían con datos móviles del teléfono, lo que resulta costoso. Durante la pandemia, mejoró la conexión a internet en determinados centros de las comunidades que ofrecían internet gratuito, p. ej. en las escuelas, y la mayoría de las familias empezaron a contratar servicios de compañías de internet inalámbrico a precios asequibles para que sus hijos continuaran con la escolaridad. El mayor acceso a internet en los últimos años no sólo ha provocado cambios en su educación, sino también en sus interacciones sociales (redes sociales) y hábitos recreativos, como ver canales de youtubers, series y documentales, cuyos contenidos difunden, generalmente, la organización socioeconómica y laboral del mundo occidental, en la que se basa la teoría de Holland (1997).

Los resultados sobre las diferencias en el ajuste al modelo de orden circular de Holland según el sexo y curso académico de los estudiantes no indicaron diferencias significativas. En cuanto a la variable sexo, la mayoría de los estudios anteriores sobre este tema han obtenido resultados semejantes (Einarsdóttir, et al., 2002; Fernández-Nistal et al., 2019; Rounds & Tracey, 1996; Tien, 2009; Tracey & Robbins, 2005; Tracey & Rounds, 1993),

incluidas las investigaciones realizadas con estudiantes nativos americanos (Day et al., 1998; Tracey & Robbins, 2005). Con respecto al curso académico, los resultados obtenidos coinciden con los de la investigación de Tracey y Robbins (2005), que tampoco encontraron diferencias en el ajuste al modelo de Holland entre estudiantes nativos americanos de 2º secundaria, 1º y 3º de bachillerato.

El análisis sobre la validez estructural del modelo de Holland indicó un ajuste moderado-bajo, pero significativo, en la muestra de estudiantes del año 2023, lo cual permite concluir que la representación de los intereses vocacionales de estos estudiantes parece adecuarse a este modelo y no a una interpretación idiosincrásica.

Entre las limitaciones de esta investigación se encuentran el tipo de muestreo utilizado que no permite la generalización de los resultados a la totalidad de los adolescentes yaquis entre 15 y 19 años de edad. Aunque se obtuvieron datos de tres de los cuatro centros educativos que ofrecen bachillerato en el territorio yaquí, no se incluyó el telebachillerato comunitario, situado en una zona costera mal comunicada. Tampoco se contemplaron los adolescentes que abandonaron los estudios y se incorporaron al mercado laboral como mano de obra poco calificada; según datos de CONEVAL (2022), el 34% de los adolescentes entre 12 y 17 años de edad que habla una lengua indígena en México no asiste a la escuela. Por otro lado, consideramos que es necesaria la realización de más investigaciones semejantes en los próximos años para confirmar este cambio observado entre las dos cohortes de estudiantes hacia un ajuste de los intereses vocacionales al modelo de orden circular de Holland. En estas investigaciones sería interesante controlar el grado de identidad étnica y aculturación de los estudiantes para confirmar la influencia de estos elementos en la comprensión de este modelo de los intereses vocacionales.

En cuanto a las implicaciones, los resultados obtenidos en la cohorte de estudiantes del año 2023 aportan evidencia de validez de constructo de la adaptación para México del SDS (Holland et al., 2005), lo cual tiene consecuencias prácticas sobre la utilidad de esta prueba en la orientación vocacional y profesional; el SDS parece ser útil para evaluar los intereses vocacionales en los actuales grupos de estudiantes de bachillerato

yaquis. Por otra parte, se ha contribuido al conocimiento sobre la validez transcultural del modelo de Holland en jóvenes de un determinado grupo indígena de México, una población que no había sido considerada en esta línea de investigación y que presenta características de identidad étnica y aculturación diferentes a los participantes nativos americanos de Estados Unidos de las investigaciones anteriores.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación del Instituto Tecnológico de Sonora.

Referencias

- American College Testing. (2024). *The ACT® technical manual*. ACT.
<https://www.act.org/content/act/en/research/reports/technical-manuals-and-fairness-reports.html>
- American Psychological Association. (2017). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*.
<https://www.apa.org/ethics/code/ethics-code-2017.pdf>
- Barros, A. (2020). Características psicométricas da adaptação portuguesa do Explora – Questionário para a Orientação de Carreira. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(55), 19–30.
<https://doi.org/10.21865/RIDEP55.2.02>
- Barros, A., & Ribeiro, E. (2022). Adaptação portuguesa do Self-Directed Search-CE: Um estudo de validação. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(63), 91–101.
<https://doi.org/10.21865/RIDEP63.2.07>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2022). *Educación para la población indígena en México: El derecho a una educación intercultural y bilingüe*. CONEVAL.
<https://www.coneval.org.mx/Paginas/busqueda.aspx#k=documents/Educaci%C3%B3n>
- Day, S. X., Rounds, J., & Swaney, K. (1998). The structure of vocational interests for diverse racial-ethnic groups. *Psychological Science*, 9(1), 40–44. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00007>
- De Fruyt, F. (2021). Understanding and testing social-emotional skills. In OECD (Ed.), *AI and the future of skills, Vol. 1: Capabilities and assessments* (pp. 97–116). OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5ee71f34-en>
- Diario Oficial de la Federación. (2021, 27 de diciembre). *Programa especial de los pueblos indígenas y afromexicano 2021–2024*. Secretaría de Gobernación.
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5639419&fecha=27/12/2021#gsc.tab=0
- Donnay, D. A. C., Morris, M. L., Schaubhut, N. A., & Thompson, R. C. (2005). *Strong Interest Inventory manual* (Rev. ed.). Consulting Psychologists Press.
- Einarsdóttir, S., Rounds, J., Ægisdóttir, S., & Gerstein, L. H. (2002). The structure of vocational interests in Iceland: Examining Holland's and Gati's RIASEC models. *European Journal of Psychological Assessment*, 18(1), 85–95.
<https://doi.org/10.1027//1015-5759.18.1.85>
- Fábila, A. (1978). *Las tribus Yaquis de Sonora: Su cultura y anhelada autodeterminación*. Instituto Nacional Indigenista.
- Fernández-Nistal, M. T., Mora-Soto, J. K., & Ponce-Zaragoza, F. A. (2019). La validez estructural de los modelos de Holland y Gati sobre los intereses vocacionales RIASEC en estudiantes mexicanos. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 17(49), 707–730.
<https://doi.org/10.25115/ejrep.v17i49.2634>
- Fouad, N. A. (2002). Cross-cultural differences in vocational interests: Between-group differences on the Strong Interest Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 49(3), 283–289.
<https://doi.org/10.1037/0022-0167.49.3.282>
- Fouad, N. A., & Mohler, C. J. (2004). Cultural validity of Holland's theory and the Strong Interest Inventory for five racial/ethnic groups. *Journal of Career Assessment*, 12(4), 423–439.
<https://doi.org/10.1177/1069072704267736>
- Gade, E. M., Fuqua, D. R., & Hurlburt, G. (1984). Use of the Self-Directed Search with Native American high school students. *Journal of Counseling Psychology*, 31(4), 584–587.
<https://doi.org/10.1037/0022-0167.31.4.584>
- Gobierno de México. (2021). *Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui*.
<https://www.inpi.gob.mx/gobmx-2021/Plan-de-Justicia-del-Pueblo-Yaqui.pdf>
- Gonzalez, J., & Trimble, J. E. (2016). Counseling North American Indigenous peoples. In P. B. Pedersen, W. J. Lonner, J. G. Draguns, J. E. Trimble, & M. R. Scharrón-del Río (Eds.), *Counseling across cultures* (7th ed., pp. 191–223). Sage.

- Hansen, J.-I. C., Scullard, M. G., & Haviland, M. G. (2000). The interest structure of Native American college students. *Journal of Career Assessment*, 8(2), 159–172. <https://doi.org/10.1177/106907270000800205>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Herring, R. D. (1996). Synergetic counseling and Native American Indian students. *Journal of Counseling & Development*, 74(6), 542–547. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6676.1996.tb02290.x>
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments* (3rd ed.). Psychological Assessment Resources.
- Holland, J. L., Fritzsche, B. A., & Powell, A. B. (2005). *SDS búsqueda autodirigida: Manual técnico*. El Manual Moderno.
- Holland, J. L., & Messer, M. A. (2013). *Self-Directed Search®* (5th ed.). PAR.
- Hubert, L., & Arabie, P. (1987). Evaluating order hypotheses within proximity matrices. *Psychological Bulletin*, 102, 172–178. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.102.1.172>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2023). Despliegue y compartición de infraestructura, conectividad e inclusión digital. *Gaceta IFT*, VIII(33). <https://www.ift.org.mx>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Censo de población y vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2022, 8 de agosto). *Estadísticas a propósito del Día Internacional de los Pueblos Indígenas*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_PueblosInd22.pdf
- Kantamneni, N. (2014). Vocational interest structures for Asian Americans, Middle-Eastern Americans and Native Americans on the 2005 Strong Interest Inventory. *Journal of Vocational Behavior*, 84(2), 133–141. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2013.11.003>
- Lattimore, R. R., & Borgen, F. H. (1999). Validity of the 1994 Strong Interest Inventory with racial and ethnic groups in the United States. *Journal of Counseling Psychology*, 46(2), 185–195. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.46.2.185>
- Lerma, E. (2015). En busca de la autonomía entre los Yaquis: Múltiples proyectos de desarrollo y una sola “gran verdad”. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(19), 285–307. <https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2015.19.54>
- Morgan, B., & de Bruin, G. P. (2018). Structural validity of Holland’s circumplex model of vocational personality types in Africa. *Journal of Career Assessment*, 26(2), 275–290. <https://doi.org/10.1177/1069072717692747>
- Morris, M. L. (2016). Vocational interests in the United States: Sex, age, ethnicity, and year effects. *Journal of Counseling Psychology*, 63(5), 604–615. <https://doi.org/10.1037/cou0000164>
- Nauta, M. M. (2010). The development, evolution, and status of Holland’s theory of vocational personalities: Reflections and future directions for counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 57(1), 11–22. <https://doi.org/10.1037/a0018213>
- OCDE. (2019, 20 de diciembre). *El futuro de la educación superior en México: Fortalecimiento de la calidad y la equidad*. <https://www.oecd.org/education/el-futuro-de-la-educacion-superior-en-mexico-005689e0-es.htm>
- Rounds, J., & Tracey, T. J. G. (1996). Cross-cultural structural equivalence of RIASEC models and measures. *Journal of Counseling Psychology*, 43(3), 310–329. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.310>
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Lineamientos del servicio de orientación educativa para bachillerato general*. Dirección General de Bachillerato. <https://dgb.sep.gob.mx/>
- Segura, G., & Vilchis, I. (2021). Sociedad escolar y pandemia en México: La educación en línea, de refugio temporal a definitivo. *Apertura*, 13(2), 142–157. <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2006>
- Spicer, E. (1994). *Los Yaquis: Historia de una cultura*. Universidad Autónoma de México.
- Stoll, G., & Trautwein, U. (2017). Vocational interests as personality traits: Characteristics, development, and significance in educational and organizational environments. In J. Specht (Ed.), *Personality development across the lifespan* (pp. 401–417). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804674-6.00025-9>
- Swanson, J. L., & Fouad, N. A. (2020). *Career theory and practice: Learning through case studies* (4th ed.). Sage.
- Teixeira, M. O., & Laranjeira, M. (2018). Interesses e percepções de competência na infância: Um estudo exploratório no contexto português. *Revista Iberoamericana de*

- Diagnóstico y Evaluación - e Avaliação Psicológica*, 2(47), 37–52.
<https://doi.org/10.21865/RIDEP47.2.03>
- Tien, H.-L. (2009). Cultural encountering: The applicability of Holland's typology in Taiwan. *Asian Journal of Counselling*, 16(2), 193–226.
- Tracey, T. J. G. (2016). *Program RANDALL (Randomization Test of Hypothesized Order Relations, RTOHOR) for R* [Software]. <http://tracey.faculty.asu.edu/computercov.html>
- Tracey, T. J. G., & Robbins, S. B. (2005). Stability of interests across ethnicity and gender: A longitudinal examination of grades 8 through 12. *Journal of Vocational Behavior*, 67(3), 335–364.
<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2004.11.003>
- Tracey, T. J. G., & Rounds, J. (1993). Evaluating Holland's and Gati's vocational-interest models: A structural meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 113(2), 229–246.
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.113.2.229>
- Turner, S. L., & Lapan, R. T. (2003). Native American adolescent career development. *Journal of Career Development*, 30(2), 159–172. <https://doi.org/10.1023/a:1026116328826>